



日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1998年 7月16日

出 願 番 号

Application Number:

平成10年特許願第216557号

出 願 人

Applicant (s):

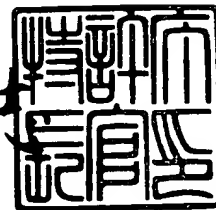
キヤノン株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

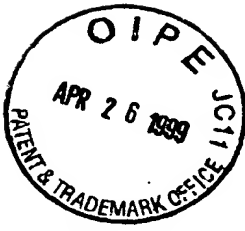
1999年 2月26日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

伴佐山 建志



出証番号 出証特平11-3010474



(translation of the front page of the priority document of Japanese Patent Application No. 10-216557)

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

Date of Application: July 16, 1998

Application Number : Patent Application 10-216557

Applicant(s) : CANON KABUSHIKI KAISHA

February 26, 1999

Patent Office

Takeshi ISAYAMA

Certification Number 11-3010474

【書類名】 特許願

【整理番号】 3685024

【提出日】 平成10年 7月16日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 13/00

【発明の名称】 画像処理装置、画像処理方法及び記憶媒体

【請求項の数】 30

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 平井 雄一

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代表者】 御手洗 富士夫

【代理人】

【識別番号】 100081880

【弁理士】

【氏名又は名称】 渡部 敏彦

【電話番号】 03(3580)8464

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007065

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703713

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像処理装置、画像処理方法及び記憶媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 入力した画像情報を蓄積しビデオ信号として出力可能な画像処理装置であって、

各々独立に制御可能な複数の格納領域を備え画像情報を格納する格納手段と、該格納手段に対する画像情報の入出力制御を行うと共に前記格納手段の各格納領域を同時に別用途に使用可能に制御する格納制御手段とを有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】 前記格納手段の各格納領域における同時別用途とは、画像情報の取り込み及び画像情報の演算のための読み出し動作、演算結果の書き込み動作、画像情報をビデオ信号出力するための読み出し動作の全てもしくは何れかを含むことを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

【請求項 3】 静止画像情報を撮像し光電変換する撮像手段と、光電変換した画像信号をデジタル化する第一の変換手段と、デジタル情報の入力画像特性を調整する映像調整手段と、デジタルの静止画像情報をアナログ化する第二の変換手段と、アナログの静止画像情報をビデオ信号に変換する符号化手段とを有し、前記格納手段は、デジタルの静止画像情報を映像フレーム単位で格納することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の画像処理装置。

【請求項 4】 前記格納制御手段は、前記格納手段の任意の格納領域に格納した静止画像情報と同内容の静止画像情報を前記任意の格納領域からビデオ信号出力制御している間に他の格納領域に書き込む制御、前記ビデオ信号出力制御の間に前記他の格納領域への書き込み終了後に静止画像情報に画像処理を施す制御、前記各制御終了後、前記ビデオ信号出力制御している前記任意の格納領域の静止画像情報から前記画像処理終了後の前記他の格納領域の静止画像情報へとビデオ出力を切替える制御を行うことを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れかに記載の画像処理装置。

【請求項 5】 入力した画像情報を蓄積し送信可能な画像処理装置であって

各々独立に制御可能な複数の格納領域を備え画像情報を格納する格納手段と、該格納手段に対する画像情報の入出力制御を行うと共に前記格納手段の各格納領域を同時に別用途に使用可能に制御する格納制御手段とを有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 6】 前記格納手段の各格納領域における同時別用途とは、画像情報の取り込み及び画像情報の演算のための読み出し動作、演算結果の書き込み動作、画像情報の読み出し動作の全てもしくは何れかを含むことを特徴とする請求項 5 記載の画像処理装置。

【請求項 7】 静止画像情報としてのデジタル画像情報を受信する入力インタフェースと、デジタル画像情報を送信する出力インタフェースとを有し、前記格納手段は、デジタル画像情報を格納することを特徴とする請求項 5 又は 6 記載の画像処理装置。

【請求項 8】 前記格納制御手段は、前記格納手段の任意の格納領域に格納した静止画像情報と同内容の静止画像情報を前記任意の格納領域から前記出力インタフェースへ出力制御している間に他の格納領域に書き込む制御、前記出力制御の間に前記他の格納領域への書き込み終了後に静止画像情報に画像処理を施す制御、前記各制御終了後、前記出力制御している前記任意の格納領域の静止画像情報から前記画像処理終了後の前記他の格納領域の静止画像情報へと出力を切替える制御を行うことを特徴とする請求項 5 乃至 7 の何れかに記載の画像処理装置。

【請求項 9】 前記格納手段の格納領域の各々は、一つのランダムアクセスメモリで構成されることを特徴とする請求項 1 乃至 8 の何れかに記載の画像処理装置。

【請求項 10】 前記静止画像情報は、現像済みフィルム画像情報であることを特徴とする請求項 1 乃至 9 の何れかに記載の画像処理装置。

【請求項 11】 前記格納手段の出力最終段に設けられ前記格納手段の画像情報の一部を予め用意されたデータに置換する置換手段を有することを特徴とする請求項 1 乃至 10 の何れかに記載の画像処理装置。

【請求項 12】 前記置換手段は、前記格納手段の有効画像情報以外のデー

タをマスクすることを特徴とする請求項 11 記載の画像処理装置。

【請求項 13】 前記置換手段は、前記格納手段の有効画像情報以外の余白部分を枠データに置換することを特徴とする請求項 11 又は 12 記載の画像処理装置。

【請求項 14】 前記画像情報を表示する表示手段を有することを特徴とする請求項 1 乃至 13 の何れかに記載の画像処理装置。

【請求項 15】 入力した画像情報を蓄積しビデオ信号として出力可能な画像処理装置に適用される画像処理方法であって、

各々独立に制御可能な複数の格納領域を備えた格納手段に対する画像情報の入出力制御を行うと共に前記格納手段の各格納領域を同時に別用途に使用可能に制御する格納制御ステップを有することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 16】 前記格納手段の各格納領域における同時別用途とは、画像情報の取り込み及び画像情報の演算のための読み出し動作、演算結果の書き込み動作、画像情報をビデオ信号出力するための読み出し動作の全てもしくは何れかを含むことを特徴とする請求項 15 記載の画像処理方法。

【請求項 17】 静止画像情報を撮像し光電変換する撮像ステップと、光電変換した画像信号をデジタル化する第一の変換ステップと、デジタル情報の入力画像特性を調整する映像調整ステップと、デジタルの静止画像情報をアナログ化する第二の変換ステップと、アナログの静止画像情報をビデオ信号に変換する符号化ステップとを有し、前記格納制御ステップでは、前記格納手段にデジタルの静止画像情報を映像フレーム単位で格納することを特徴とする請求項 15 又は 16 記載の画像処理方法。

【請求項 18】 前記格納制御ステップでは、前記格納手段の任意の格納領域に格納した静止画像情報と同内容の静止画像情報を前記任意の格納領域からビデオ信号出力制御している間に他の格納領域に書き込む制御、前記ビデオ信号出力制御の間に前記他の格納領域への書き込み終了後に静止画像情報に画像処理を施す制御、前記各制御終了後、前記ビデオ信号出力制御している前記任意の格納領域の静止画像情報から前記画像処理終了後の前記他の格納領域の静止画像情報へとビデオ出力を切替える制御を行うことを特徴とする請求項 15 乃至 17 の何

れかに記載の画像処理方法。

【請求項 19】 入力した画像情報を蓄積し送信可能な画像処理装置に適用される画像処理方法であって、

各々独立に制御可能な複数の格納領域を備えた格納手段に対する画像情報の入出力制御を行うと共に前記格納手段の各格納領域を同時に別用途に使用可能に制御する格納制御ステップを有することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 20】 前記格納手段の各格納領域における同時別用途とは、画像情報の取り込み及び画像情報の演算のための読み出し動作、演算結果の書き込み動作、画像情報の読み出し動作の全てもしくは何れかを含むことを特徴とする請求項 19 記載の画像処理方法。

【請求項 21】 静止画像情報としてのデジタル画像情報を受信する入力インタフェースステップと、デジタル画像情報を送信する出力インタフェースステップとを有し、前記格納制御ステップでは、前記格納手段にデジタル画像情報を格納することを特徴とする請求項 19 又は 20 記載の画像処理方法。

【請求項 22】 前記格納制御ステップでは、前記格納手段の任意の格納領域に格納した静止画像情報と同内容の静止画像情報を前記任意の格納領域から前記出力インタフェースステップへ出力制御している間に他の格納領域に書き込む制御、前記出力制御の間に前記他の格納領域への書き込み終了後に静止画像情報に画像処理を施す制御、前記各制御終了後、前記出力制御している前記任意の格納領域の静止画像情報から前記画像処理終了後の前記他の格納領域の静止画像情報へと出力を切替える制御を行うことを特徴とする請求項 19 乃至 21 の何れかに記載の画像処理方法。

【請求項 23】 前記格納手段の格納領域の各々は、一つのランダムアクセスメモリで構成されることを特徴とする請求項 15 乃至 22 の何れかに記載の画像処理方法。

【請求項 24】 前記静止画像情報は、現像済みフィルム画像情報であることを特徴とする請求項 15 乃至 23 の何れかに記載の画像処理方法。

【請求項 25】 前記格納手段の画像情報の一部を予め用意されたデータに置換する置換ステップを有することを特徴とする請求項 15 乃至 24 の何れかに

記載の画像処理方法。

【請求項 26】 前記置換ステップでは、前記格納手段の有効画像情報以外のデータをマスクすることを特徴とする請求項 25 記載の画像処理方法。

【請求項 27】 前記置換ステップでは、前記格納手段の有効画像情報以外の余白部分を枠データに置換することを特徴とする請求項 25 又は 26 記載の画像処理方法。

【請求項 28】 前記画像情報を表示する表示ステップを有することを特徴とする請求項 15 乃至 27 の何れかに記載の画像処理方法。

【請求項 29】 入力した画像情報を蓄積しビデオ信号として出力可能な画像処理装置に適用される画像処理方法を実行するプログラムを記憶したコンピュータにより読み出し可能な記憶媒体であって、

前記画像処理方法は、各々独立に制御可能な複数の格納領域を備えた格納手段に対する画像情報の入出力制御を行うと共に前記格納手段の各格納領域を同時に別用途に使用可能に制御する格納制御ステップを有することを特徴とする記憶媒体。

【請求項 30】 入力した画像情報を蓄積し送信可能な画像処理装置に適用される画像処理方法を実行するプログラムを記憶したコンピュータにより読み出し可能な記憶媒体であって、

前記画像処理方法は、各々独立に制御可能な複数の格納領域を備えた格納手段に対する画像情報の入出力制御を行うと共に前記格納手段の各格納領域を同時に別用途に使用可能に制御する格納制御ステップを有することを特徴とする記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、入力した静止画像情報を表示目的のビデオ信号として出力する画像処理装置、画像処理方法及び記憶媒体に係り、更に詳しくは、撮像手段から入力した静止画像情報をデジタル化した後、フレームメモリに蓄積し、該フレームメモリ内の蓄積画像データを読み出し、ディスプレイ表示すべくビデオ信号を生成

、外部出力、または表示する機能を有する画像処理装置、画像処理方法及び記憶媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、静止画像情報を入力情報源として持ち、フレームメモリに該静止画像情報を蓄積し、後に表示装置へと出力する画像処理装置が存在する。この種の画像処理装置としては、現像済みスチル写真フィルムをラインセンサやフィールドC D (Charge Coupled Device : 電荷結合素子) で撮像し、写真フィルムの画像を画像信号に変換し、このフィルム画像をディスプレイに表示させるフィルムプレーヤが提案されている。

【0003】

上記フィルムプレーヤの装置外観を図14に示す。図中560がフィルムプレーヤ(装置本体)であり、該フィルムプレーヤ560に装備されたフィルム装填口562にフィルムカートリッジ561を装填する。図示例では現像後のフィルムカートリッジとしてAPSを想定している。従来フィルム(スリーブ)を対象とするならば、カートリッジではなくスリーブ(またはマウント)を保持する部品に置き換わる。図中563はテレビジョン方式ディスプレイ、564はビデオ信号を転送するケーブル、565はコード、566はリモートコントローラ(リモコン)、661~668は各種ボタンを示す。

【0004】

上記APSフィルムの外観を図15に示す。図示の如くフィルム部1102は、上記フィルムカートリッジ561に対し軸(スプール)1101に巻き付く形で収納される。フィルム部1102は、各コマの位置を示すパーフォレーション1103と、磁気記録情報層1104とを有する。上記フィルムプレーヤ560の出力は、上記図14に示した如く従来テレビジョン方式ディスプレイ563が考えられる。フィルムプレーヤ560とテレビジョン方式ディスプレイ563とのインタフェースは、ビデオ信号によりなされる。該テレビジョンシステムの走査系は水平同期信号及び垂直同期信号(またはこの二つを混在したコンポジット信号)を含み、該同期信号に映像信号を合わせたものがビデオ信号である。

【0005】

ビデオ信号は、各国において幾つかの仕様がある。即ち、NTSC (National Television System Committee: 日米で採用しているカラーテレビジョン方式)、PAL (Phase Alternation by Line: カラーテレビジョン標準方式の一つ)、SECAM (Sequentiated Colours AMemoir: カラーテレビジョン標準方式の一つ) 等である。図16にビデオ信号の代表として日本でも採用しているNTSC (EIA RS-170) のシーケンス (波形) を示す。上記フィルムプレーヤ560のテレビジョン方式ディスプレイ563に対するユーザインタフェースは、例えば上記図14に示した如くリモコン566による。上記図14の例はコード565を媒体としているが、赤外線方式も普及している。

【0006】

APS方式においては、15枚、25枚、40枚用のフィルムカートリッジが用意されている。撮像後の画像内容の全体は、通常、現像後にインデックスプリントという形でユーザは入手できる。APSインデックスプリントの外観を図17に示す。上述したフィルムプレーヤ560において、所望のフィルム箇所をディスプレイ表示するには、上記インデックスプリントと同様の情報からフィルム番号を選択し、リモコン566の操作によって選択すればよい。そのため、フィルムプレーヤ560自体にインデックスプリントと同様の情報を表示する機能も含まれるのが常である。

【0007】

図18 (A) ~ (C) はインデックス用にディスプレイ画像分割を考えた場合を図示したものである。図18 (A) はインデックスプリントに近い状態で入力した場合の画素数を示す。上述の如くAPSにおいては最大で40枚を一単位とするため、例えば縦512画素、横1024画素で構成した場合、一枚の表示サイズは84×112となることを示している。しかし、現状のNTSCテレビジョン構成では、画面縦横比3:4であり、フィルムスキャン画素を正方格子に持つていくためには、メモリサイズも考慮して480:640程度に定めるのが一般的である。図18 (A) にこのサイズを当てはめたのが図18 (B) である。

モニタ画面には、図 18 (C) のサイズのように構成するのが一般的である。

【0008】

図 18 (C) に示す如くディスプレイ表示したインデックス画面より、ユーザは画面選択を行う。上記リモコン 566 上のボタン 661~664 は、インデックス画面上の選択部（反転、枠等、選択状態であることが分かる表示箇所）を上下左右で移動させるためのボタンである。選択希望箇所に選択部が移動した時点で、選択ボタン 667 を押下し、選択後キャンセルするには解除ボタン 668 を押下する。選択後、一画面単独で表示された際には、前画面後画面を UP ボタン 665、DOWN ボタン 666 で移動できる。その場合、解除ボタン 668 によりインデックス画面に戻る仕様とすることもできる。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

上述した従来技術におけるフィルムプレーヤの如くテレビジョン方式ディスプレイに画像出力するには、上記図 16 に示したような同期信号を含む映像信号に画像情報を乗せなければならない。ここで、ビデオ表示処理における従来装置要部ブロック図を図 19 に示す。従来装置要部は、制御手段 901、記憶手段 1・902、デコーダ 904、A/D コンバータ (ADC) 905、D/A コンバータ (DAC) 906、ビデオエンコーダ 907、Video メモリ 1201 を備えている。フィルムプレーヤ入力画像情報源は、上述の如くフィルムである。フィルムは、CCD 等により光電変換された電気情報として扱われる（図示略）。

【0010】

図 19 において、画像情報（有効部）電気信号（レベル信号）は、A/D コンバータ 905 によりデジタル値情報に変換された後、デコーダ 904 により電気情報から有効なタイミングで画像を取り込むための処理を施される。デジタル値情報は、CCD の走査方法により入力順番は異なるが、最終的には 1 画面（フレーム）情報として記憶手段 1・902 に格納される。格納データは、Video メモリ 1201 に転送され、ビデオレートに合わせて次段の D/A コンバータ 906 に連続して出力される。アナログに変換された同信号は、ビデオエンコーダ 907 を通して輝度情報、色情報、同期情報を含むビデオ信号にエンコードされ

、表示情報出力として上記ディスプレイ 563 に出力されるものである。

【0011】

ところで、本発明に係るフィルムプレーヤでは、対象となる映像情報源は（現像済み）フィルムであり、動画像ではない。そのため、ディスプレイ 563 には絶えず選択フィルム画面のビデオ信号を送出し続けなければならない。しかし、新規取り込み画像に切り替える際には、ビデオ信号を出しつつも次期画面情報へと更新しなければならない。従来装置構成では、デュアルポートを有する Video メモリ 1201 を使いデータの格納・送出を成立させている。このとき、記憶手段 1・902 と Video メモリ 1201 とを使い分けているので、上記インデックス画像を生成する際には、一画面ずつフィルム画像を記憶手段 1・902 に取り込み縮小処理を施し、上記インデックスフォーマットで Video メモリ 1201 に格納することにより、上記図 18 (C) の如くビデオアウトすることができる。

【0012】

CCD 出力自体は、そのままビデオ表示可能である場合が大抵である。それは、カムコーダの例を見ても明らかである。動画像の場合は、時々刻々と撮像画像情報が変化するので上記記憶手段 1・902 に画像データを一時格納することはない（デジタル処理時は除く）。しかし、本発明に係るフィルムプレーヤでは、フィルムをバックライトで照射しつつ CCD で撮像するので、長時間の走査駆動は装置本体内部の温度を異常に高めることとなることから、必要情報を記憶手段 1・902 上に確保したらバックライトは消灯するものである。

【0013】

上記列挙の如きの理由により、記憶手段 1・902、Video メモリ 1201 を駆使してビデオ信号生成を行っているわけであるが、上記デュアルポートメモリデバイスは、シングルポートのものより高価であり、安価な製品を供給する際には敬遠したいデバイスである。他方、シングルポートメモリデバイスのみを使用した構成も存在する。しかし、該フレームメモリ構成では、メモリからの表示データ（ビデオ信号）呼び出し中は、ビデオ Sync（同期）期間中以外のデータの更新は禁止される、という制約を持つ。つまり、次期データの取り込みは

、ビデオ Sync 中のみを以って行わなければならない。

【0014】

上記ビデオ Sync を視覚的に図示したのが図20に示す1フレーム表示タイミング (NTSC方式における) である。同図から、1フレームの期間は $1/30$ 秒であり、1フィールドは $1/30$ 秒 (16.7ms) である。上記NTSC方式は、インタレース (ラスタスキャン型ディスプレイで用いる走査法) を採り、フィールド交互に出力を要する。図から、1フィールドにおいては1H (水平走査) 毎に $10.9\mu\text{s}$ の H sync 期間を、1V (垂直期間) においては $571.5\mu\text{s}$ の V sync の期間を有する。

【0015】

上記数値より、シングルポートメモリを Video 出力用メモリに使用した場合のビデオ信号出力中のデータ更新は、1フィールド全体の期間の約2割しか適用されない。数フィールドの領域を有するメモリの現行ビデオアウト領域以外の領域に分割して書き込むとしても、数フィールド分の期間を待たねばならない。そして、新たな更新フレーム情報が蓄積された後、Videoメモリ出力アクセス領域を変更してディスプレイ画像を変えることになる。切替要求より上記の如くかかる時間を短縮して、ユーザインタフェースを最適化するには、上記デュアルポートのメモリを適用し書き込み周波数を上げる構成を必要とする。

【0016】

以上制御は、順次、任意フレームのフリーズ画そのままを表示する場合に相当する。しかし、製品としての多機能を有する場合、例えば上記リモコン566のボタン操作により現選択画面が回転可能な場合等々が考えられる。その場合、ボタン661で90度回転、ボタン662で180度回転、ボタン663で270度回転、ボタン664で元に戻る (または鏡像と併用) 等の割り当てが考えられる。

【0017】

上記リモコンで画像回転を行った場合のディスプレイ表示例を図21に示す。図は縦横比3:4でディスプレイ表示を行った場合を示している。この例では、原画像 (図中 (A)) に対して90度回転 (図中 (B))、180度回転 (図中

(C))、270度回転(図中(D))のような結果とし、特に90度、270度の回転(以下、90度回転系)においては、回転後画像の端が切れることを避けるため、0.75倍の縮小をかける必要がある。

【0018】

上記縮小処理を含む画像回転処理を実行する場合、上記図19に示したような構成では表示画像をモディファイすることとなり、処理中に画像を表示できなくなる。表示を途切れのないよう処理するには、フィールド切替の1Vブランクの間に全てを終了させなければならず、かなり高度の装置構成を必要とするし、先に述べたようにデュアルポートのメモリ構成でのフレーム取り込みに縮小機能を付加するため、更に高速・複雑な回路構成を必要とすることにつながる。また、カレント(表示中)データと展開データの格納領域が同一の場合、次期画像の展開と切替を一度のVブランク期間に実行する必要がある。

【0019】

この場合、画像記憶用メモリにDRAMタイプのものを使用するなら、Vブランク期間のリフレッシュ動作への時間割り当てはできなくなり、1フレームで全てのアドレスをアクセスするよう動作制御を実行する必要が生じる。つまり、上述の如くフィルムプレーヤとしてインデックス画像領域を設け、データを保存しておくことができなくなり、該インデックス画像の表示要求毎にインデックス画像展開処理を必要とし、これは、一画面画像回転よりも処理に時間がかかるものである。

【0020】

上述した如く、従来ディスプレイ表示用に専用のVRAMを有しないフレームメモリ情報をディスプレイに表示する画像処理装置においては、次期画像情報の展開にはビデオ信号のSync期間を充てるか、複数の独立したメモリ領域を持たせ、各々を順次展開使用するように制御していた。しかし、現行(表示せしめるべくメモリ内に取り込んでいるカレント画像データ)画像をmodifyし再表示せしめるためには、やはり現行画像情報の表示出力隙間を縫って(即ち、VSync期間等)少しずつ他のメモリ領域へと展開するしかないという問題があった。

【0021】

本発明は、上述した点に鑑みなされたものであり、現行表示画像に画像回転等の処理を行った際にユーザに対し違和感無く処理後の画像に切替え表示可能とすると共に、汎用メモリを用いて現行画像表示の裏で次期画像展開を可能とした画像処理装置、画像処理方法及び記憶媒体を提供することを第一の目的とする。

【0022】

また、本発明は、上述した点に鑑みなされたものであり、余白部分の画像展開処理（フレームメモリ展開）を不要とすることにより、画像展開メモリアクセスのスループットを向上させた画像処理装置、画像処理方法及び記憶媒体を提供することを第二の目的とする。

【0023】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項1記載の本発明は、入力した画像情報を蓄積しビデオ信号として出力可能な画像処理装置であって、各々独立に制御可能な複数の格納領域を備え画像情報を格納する格納手段と、該格納手段に対する画像情報の入出力制御を行うと共に前記格納手段の各格納領域を同時に別用途に使用可能に制御する格納制御手段とを有することを特徴とする。

【0024】

上記目的を達成するために、請求項2記載の本発明は、前記格納手段の各格納領域における同時別用途とは、画像情報の取り込み及び画像情報の演算のための読み出し動作、演算結果の書き込み動作、画像情報をビデオ信号出力するための読み出し動作の全てもしくは何れかを含むことを特徴とする。

【0025】

上記目的を達成するために、請求項3記載の本発明は、静止画像情報を撮像し光電変換する撮像手段と、光電変換した画像信号をデジタル化する第一の変換手段と、デジタル情報の入力画像特性を調整する映像調整手段と、デジタルの静止画像情報をアナログ化する第二の変換手段と、アナログの静止画像情報をビデオ信号に変換する符号化手段とを有し、前記格納手段は、デジタルの静止画像情報を映像フレーム単位で格納することを特徴とする。

【0026】

上記目的を達成するために、請求項4記載の本発明は、前記格納制御手段は、前記格納手段の任意の格納領域に格納した静止画像情報と同内容の静止画像情報を前記任意の格納領域からビデオ信号出力制御している間に他の格納領域に書き込む制御、前記ビデオ信号出力制御の間に前記他の格納領域への書き込み終了後に静止画像情報に画像処理を施す制御、前記各制御終了後、前記ビデオ信号出力制御している前記任意の格納領域の静止画像情報から前記画像処理終了後の前記他の格納領域の静止画像情報へとビデオ出力を切替える制御を行うことを特徴とする。

【0027】

上記目的を達成するために、請求項5記載の本発明は、入力した画像情報を蓄積し送信可能な画像処理装置であって、各々独立に制御可能な複数の格納領域を備え画像情報を格納する格納手段と、該格納手段に対する画像情報の入出力制御を行うと共に前記格納手段の各格納領域を同時に別用途に使用可能に制御する格納制御手段とを有することを特徴とする。

【0028】

上記目的を達成するために、請求項6記載の本発明は、前記格納手段の各格納領域における同時別用途とは、画像情報の取り込み及び画像情報の演算のための読み出し動作、演算結果の書き込み動作、画像情報の読み出し動作の全てもしくは何れかを含むことを特徴とする。

【0029】

上記目的を達成するために、請求項7記載の本発明は、静止画像情報としてのデジタル画像情報を受信する入力インタフェースと、デジタル画像情報を送信する出力インタフェースとを有し、前記格納手段は、デジタル画像情報を格納することを特徴とする。

【0030】

上記目的を達成するために、請求項8記載の本発明は、前記格納制御手段は、前記格納手段の任意の格納領域に格納した静止画像情報と同内容の静止画像情報を前記任意の格納領域から前記出力インタフェースへ出力制御している間に他の

格納領域に書き込む制御、前記出力制御の間に前記他の格納領域への書き込み終了後に静止画像情報に画像処理を施す制御、前記各制御終了後、前記出力制御している前記任意の格納領域の静止画像情報から前記画像処理終了後の前記他の格納領域の静止画像情報へと出力を切替える制御を行うことを特徴とする。

【0031】

上記目的を達成するために、請求項9記載の本発明は、前記格納手段の格納領域の各々は、一つのランダムアクセスメモリで構成されることを特徴とする。

【0032】

上記目的を達成するために、請求項10記載の本発明は、前記静止画像情報は、現像済みフィルム画像情報であることを特徴とする。

【0033】

上記目的を達成するために、請求項11記載の本発明は、前記格納手段の出力最終段に設けられ前記格納手段の画像情報の一部を予め用意されたデータに置換する置換手段を有することを特徴とする。

【0034】

上記目的を達成するために、請求項12記載の本発明は、前記置換手段は、前記格納手段の有効画像情報以外のデータをマスクすることを特徴とする。

【0035】

上記目的を達成するために、請求項13記載の本発明は、前記置換手段は、前記格納手段の有効画像情報以外の余白部分を枠データに置換することを特徴とする。

【0036】

上記目的を達成するために、請求項14記載の本発明は、前記画像情報を表示する表示手段を有することを特徴とする。

【0037】

上記目的を達成するために、請求項15記載の本発明は、入力した画像情報を蓄積しビデオ信号として出力可能な画像処理装置に適用される画像処理方法であって、各々独立に制御可能な複数の格納領域を備えた格納手段に対する画像情報の入出力制御を行うと共に前記格納手段の各格納領域を同時に別用途に使用可能

に制御する格納制御ステップを有することを特徴とする。

【0038】

上記目的を達成するために、請求項16記載の本発明は、前記格納手段の各格納領域における同時別用途とは、画像情報の取り込み及び画像情報の演算のための読み出し動作、演算結果の書き込み動作、画像情報をビデオ信号出力するための読み出し動作の全てもしくは何れかを含むことを特徴とする。

【0039】

上記目的を達成するために、請求項17記載の本発明は、静止画像情報を撮像し光電変換する撮像ステップと、光電変換した画像信号をデジタル化する第一の変換ステップと、デジタル情報の入力画像特性を調整する映像調整ステップと、デジタルの静止画像情報をアナログ化する第二の変換ステップと、アナログの静止画像情報をビデオ信号に変換する符号化ステップとを有し、前記格納制御ステップでは、前記格納手段にデジタルの静止画像情報を映像フレーム単位で格納することを特徴とする。

【0040】

上記目的を達成するために、請求項18記載の本発明は、前記格納制御ステップでは、前記格納手段の任意の格納領域に格納した静止画像情報と同内容の静止画像情報を前記任意の格納領域からビデオ信号出力制御している間に他の格納領域に書き込む制御、前記ビデオ信号出力制御の間に前記他の格納領域への書き込み終了後に静止画像情報に画像処理を施す制御、前記各制御終了後、前記ビデオ信号出力制御している前記任意の格納領域の静止画像情報から前記画像処理終了後の前記他の格納領域の静止画像情報へとビデオ出力を切替える制御を行うことを特徴とする。

【0041】

上記目的を達成するために、請求項19記載の本発明は、入力した画像情報を蓄積し送信可能な画像処理装置に適用される画像処理方法であって、各々独立に制御可能な複数の格納領域を備えた格納手段に対する画像情報の入出力制御を行うと共に前記格納手段の各格納領域を同時に別用途に使用可能に制御する格納制御ステップを有することを特徴とする。

【0042】

上記目的を達成するために、請求項 20 記載の本発明は、前記格納手段の各格納領域における同時別用途とは、画像情報の取り込み及び画像情報の演算のための読み出し動作、演算結果の書き込み動作、画像情報の読み出し動作の全てもしくは何れかを含むことを特徴とする。

【0043】

上記目的を達成するために、請求項 21 記載の本発明は、静止画像情報としてのデジタル画像情報を受信する入力インタフェースステップと、デジタル画像情報を送信する出力インタフェースステップとを有し、前記格納制御ステップでは、前記格納手段にデジタル画像情報を格納することを特徴とする。

【0044】

上記目的を達成するために、請求項 22 記載の本発明は、前記格納制御ステップでは、前記格納手段の任意の格納領域に格納した静止画像情報と同内容の静止画像情報を前記任意の格納領域から前記出力インタフェースステップへ出力制御している間に他の格納領域に書き込む制御、前記出力制御の間に前記他の格納領域への書き込み終了後に静止画像情報に画像処理を施す制御、前記各制御終了後、前記出力制御している前記任意の格納領域の静止画像情報から前記画像処理終了後の前記他の格納領域の静止画像情報へと出力を切替える制御を行うことを特徴とする。

【0045】

上記目的を達成するために、請求項 23 記載の本発明は、前記格納手段の格納領域の各々は、一つのランダムアクセスメモリで構成されることを特徴とする。

【0046】

上記目的を達成するために、請求項 24 記載の本発明は、前記静止画像情報は、現像済みフィルム画像情報であることを特徴とする。

【0047】

上記目的を達成するために、請求項 25 記載の本発明は、前記格納手段の画像情報の一部を予め用意されたデータに置換する置換ステップを有することを特徴とする。

【0048】

上記目的を達成するために、請求項 26 記載の本発明は、前記置換ステップでは、前記格納手段の有効画像情報以外のデータをマスクすることを特徴とする。

【0049】

上記目的を達成するために、請求項 27 記載の本発明は、前記置換ステップでは、前記格納手段の有効画像情報以外の余白部分を枠データに置換することを特徴とする。

【0050】

上記目的を達成するために、請求項 28 記載の本発明は、前記画像情報を表示する表示ステップを有することを特徴とする。

【0051】

上記目的を達成するために、請求項 29 記載の本発明は、入力した画像情報を蓄積しビデオ信号として出力可能な画像処理装置に適用される画像処理方法を実行するプログラムを記憶したコンピュータにより読み出し可能な記憶媒体であって、前記画像処理方法は、各々独立に制御可能な複数の格納領域を備えた格納手段に対する画像情報の入出力制御を行うと共に前記格納手段の各格納領域を同時に別用途に使用可能に制御する格納制御ステップを有することを特徴とする。

【0052】

上記目的を達成するために、請求項 30 記載の本発明は、入力した画像情報を蓄積し送信可能な画像処理装置に適用される画像処理方法を実行するプログラムを記憶したコンピュータにより読み出し可能な記憶媒体であって、前記画像処理方法は、各々独立に制御可能な複数の格納領域を備えた格納手段に対する画像情報の入出力制御を行うと共に前記格納手段の各格納領域を同時に別用途に使用可能に制御する格納制御ステップを有することを特徴とする。

【0053】

【発明の実施の形態】

先ず、本発明の実施の形態を説明する前に本発明が適用される画像処理装置について説明する。上述した modify の一例として上記図 21 に示したような画像回転表示の場合を挙げた。このような場合は、現行表示画像を表示しつつ次

期画像への遷移はフレーム（またはフィールド）の切替時と同期して行くと、ユーザに対して違和感を与えない。本発明の実施の形態では、現行表示画像に画像回転等処理を施しユーザに対して違和感無く画像回転等処理後の画像に切替え表示可能とすると共に、専用VRAMを備えず汎用メモリを用いて現行画像表示の裏で次期画像展開を可能とする画像処理装置について説明する。以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。

【0054】

[1] 第1の実施の形態

図1は本発明の第1の実施の形態に係る画像処理装置の構成を示すブロック図である。本発明の第1の実施の形態に係る画像処理装置は、経路選択切替手段100a～100f、制御手段101、モディファイブロック(modify block)103、デコーダ(decoder)104、A/Dコンバータ(ADC)105、D/Aコンバータ(DAC)106、ビデオエンコーダ(video_encoder)107、フレームメモリ(frame memory)1・1021、フレームメモリ(frame memory)2・1022を備える構成となっている。図中108は各スイッチ(経路選択切替手段100a～100f)制御用のスイッチ、109はCCD等の撮像手段、110は表示手段を示す。

【0055】

上記各部の構成を詳述すると、撮像手段109は、静止画像情報を撮像し光電変換する。A/Dコンバータ105は、CCDから入力されたアナログの画像情報をデジタルの画像情報に変換する。デコーダ104は、A/Dコンバータ105の出力に対しビデオ情報処理を行う。制御手段101は、デコーダ104の設定や、フレームメモリ1・1021、フレームメモリ2・1022のステータス制御(不図示)、各データ経路の経由選択切替手段100a～100fの制御を行うものであり、後述する図3～図6(第1の実施の形態)、図11～図12(第2の実施の形態)のフローチャートに示す処理を実行する。D/Aコンバータ106は、デジタルの表示情報をアナログの表示情報に変換する。ビデオエンコーダ107は、(例えばNTSC等のコンポジット信号として)ビデオ信号の出

力を行う。

【0056】

フレームメモリ1・1021、フレームメモリ2・1022は、制御用ステータスの異なる二つのメモリ領域である。フレームメモリ1・1021、フレームメモリ2・1022には、独立にデータ出力をして自らの領域に再入力せしめる経路選択切替手段100d、100eが各々付設されている。モディファイブロック103は、経路選択切替手段100d、100eの間に設けられており、画像展開処理を行う。経路選択切替手段100b、100cは、フレームメモリ1・1021（フレームメモリ2・1022）が、画像情報をA/Dコンバータ105によりデジタル値としデコーダ104によりビデオ情報処理せしめた新規画像データとして取り込むのか、モディファイブロック103経由の展開データの再入力として取り込むのか、データ経路の切替えを行う。表示手段110は、出力された表示情報を表示する。尚、表示手段110は画像処理装置が備える構成又は画像処理装置外部に設置される構成の何れでもよい。

【0057】

経路選択切替手段100aは、新規画像データ入力の場合は、該新規画像データをフレームメモリ1・1021、フレームメモリ2・1022のどちらへ取り込むのかを選択する。経路選択切替手段100fは、表示情報出力としてD/Aコンバータ106によりアナログ化しビデオエンコーダ107により（例えばNTSC等のコンポジット信号として）ビデオ信号出力する情報源として、フレームメモリ1・1021、フレームメモリ2・1022のどちらかの出力を選択する。

【0058】

本発明の第1の実施の形態に係る画像処理装置は、現行表示画像を任意の画像蓄積用メモリに格納後、出力した画像をディスプレイ表示しつつ、表示中の画像情報を再度入力系より他の画像蓄積用メモリに再格納し、取り込みデータをmodifyした後、現表示出力画像とmodify画像とのディスプレイ出力を切替えることにより、現行表示画像に画像回転等処理を施しユーザに違和感無く画像回転等処理後の画像に切替え表示せしめ、また、専用VRAMを備えず汎用メ

メモリを用いて現行画像表示の裏で次期画像展開を行い、撮像手段からの静止画像入力情報をデジタル化した後、フレームメモリ1・1021、フレームメモリ2・1022に蓄積し、該フレームメモリ内の蓄積画像データを読み出し、ディスプレイ表示すべくビデオ信号を生成、外部出力、または表示する機能を有するものである。

【0059】

尚、上記図1では、画像処理装置が、異なるステータスにより独立に制御される二つの画像蓄積用メモリとしてのフレームメモリ1・1021、フレームメモリ2・1022を有する場合を図示しているが、この種の用途メモリを二つ以上複数具備することも可能であり、また、装置コストをかけることができるのであればデュアルポートメモリで構成することも可能である。コスト抑圧を考慮するならば、フレームメモリ1・1021、フレームメモリ2・1022にはDRAM構成が適しており、更に入力データが上記デコーダ104ではとりきれない低ビット側ノイズを有する場合には、巡回ノイズリデュース機能が必要であり、そのときサンプルレートの通倍でのメモリデータ入出力が必要な場合等々には、SDRAMの適用も効果的である。

【0060】

また、上記図1では、出力系としてD/Aコンバータ106を通した後、ビデオエンコーダ107によりビデオエンコード処理を行っているが、出力データ自体を図13の如くデジタルコンポーネントビデオ信号フォーマットにより出力し、該フォーマット専用のデコーダを適用することも可能である。図13はITU (International Telecommunication Union: 国際電気通信連合、旧CCIR) - 勧告656フォーマットを示す。詳細に述べるならば、“INTERFACES FOR DIGITAL COMPONENT VIDEO SIGNALS IN 525-LINE AND 625-LINE TELEVISION SYSTEM OPERATING AT THE 4:2:2 LEVEL OF RECOMMENDATION 601”であり、勧告601に基づく出力もまた、適用の範囲であることは言うまでもない。その他、デジタル/アナログフォーマットに関わらず、後のディスプレイ表示可能な

画像データフォーマット全てが適用の範囲といえる。

【0061】

この場合、本発明の第1の実施の形態における上記各部と特許請求の範囲における各構成要件との対応関係は下記の通りである。フレームメモリ1・1021、フレームメモリ2・1022は格納手段に対応し、制御手段101は格納制御手段に対応し、A/Dコンバータ105は第一の変換手段に対応し、デコーダ104は映像調整手段に対応し、D/Aコンバータ106は第二の変換手段に対応し、ビデオエンコーダ107は符号化手段に対応し、撮像手段109は撮像手段に対応し、表示手段110は表示手段に対応する。

【0062】

図2は上記図1に示した本発明の第1の実施の形態に係る画像処理装置の要部の構成を示すブロック図であり、上記図1中のデコーダ104以降からD/Aコンバータ106直前までの要部ブロックを図示したものである。本発明の実施の形態に係る画像処理装置は、静止画像を取り込みディスプレイ表示せしめる画像処理装置において、現行表示画像を任意の画像蓄積用メモリに格納後、出力した画像をディスプレイ表示しつつ、表示中の画像情報と等価の画像情報を再度入力系より他の画像蓄積用メモリに再格納し、取り込みデータをmodifyした後、現表示出力画像とmodify画像とのディスプレイ出力を切替え、現行表示画像に画像回転等処理を施しユーザに違和感無く画像回転等処理後の画像に切替え表示せしめ、また、専用VRAMを備えず汎用メモリを用いて現行画像表示の裏で次期画像展開を行うものである。

【0063】

本発明の第1の実施の形態に係る画像処理装置の要部は、SDRAM (Synchronous Dynamic RAM) 1・201、SDRAM2・200、データセレクタ (DATA_SELECTOR) 202、デュアルポートバッファ (dual port buffer) 1・203、デュアルポートバッファ2・204、デュアルポートバッファ3・205、バッファマネージャ (buffer manager) 206、SDRAMコントローラ (SDRAM_controller) 207、ステートマネージャ (state_manager

）208、コマンドマネージャ（command__manager）209、モードマネージャ（Mode__manager）210、タイミング監視ブロック（Timing observer）211、フレーム制御タイミング用フラグ検出器（Flag detector）212、バレルシフタ（barrel__shifter）213、切替手段2o、2p、2q、スリーステートバッファ2r、2sから構成されている。

【0064】

上記各部の構成を詳述すると、図2の構成を備える上記図1に示した制御手段101はMPUからの制御命令、設定データを受け取り、それにより予め定められたシーケンスに従ってメモリ入出力制御を実行するものである。また、本発明の実施形態では、上記図1に示したフレームメモリ1・1021、フレームメモリ2・1022に図2に示す如くSDRAM1・201、SDRAM2・200を使用している。また、画像展開を実行する上記図1に示したモディファイブロック103と制御手段101はハードウェア構成であり、同一のASIC（特定用途向けIC）内に備えられたバッファと論理回路とにより構成される。

【0065】

データセクタ202も上記と同一のASIC内に構成される。よって、図中データセクタ202、デュアルポートバッファ1・203、デュアルポートバッファ2・204、デュアルポートバッファ3・205、バッファマネージャ206、SDRAMコントローラ207、ステートマネージャ208、コマンドマネージャ209、モードマネージャ210、タイミング監視ブロック211、フレーム制御タイミング用フラグ検出器212、バレルシフタ213、及び切替手段2o～2qは、ワンチップのASICとして構成されるものである。上記図1と図2の対応が目視的に困難となっているので、ここで説明を付記しておく。

【0066】

上述の如く、図2は上記図1に示した経路選択切替手段100a～100f、制御手段101、モディファイブロック103、フレームメモリ1・1021、フレームメモリ2・1022の制御関係を更に詳細図示したものである。データセクタ202は、上記図1に示した経路選択切替手段100a～100fをま

とめたものであり、制御手段101の構成要素であるモードマネージャ210により制御される。

【0067】

上記図1上では、フレームメモリ1・1021、フレームメモリ2・1022からのビデオ出力はダイレクトに経路選択切替手段100fからD/Aコンバータ106へと出ているが、本実施形態の如くSDRAMをフレームメモリとして適用する場合、バースト転送シーケンス、RASプリチャージ、リフレッシュ等々の制御の必要から、一旦バッファにストレージした後、時間的に平滑化する（スタフィング）処理が必要となる。そのため、図2ではビデオエンコーダ107のタイミング調整用のデュアルポートバッファ205を具備している。更に、ビデオエンコーダ107が上述したデジタルコンポーネントビデオ信号フォーマットを有しているならば、フォーマット再生処理を追加することによりそれに対応可能である。

【0068】

デュアルポートバッファ1・203、デュアルポートバッファ2・204、デュアルポートバッファ3・205は、上述したようなVRAM等の単体デバイスではなく、ASIC内にマクロセルとしてインプリメント（実装）されるセル構成である。そのため、十分大きなチップダイサイズのASIC構成においては、フレームメモリとして単体のデュアルポートRAMを搭載する場合に比べてコストはかからない。

【0069】

また、デュアルポートバッファ1・203、デュアルポートバッファ2・204、デュアルポートバッファ3・205は、フレーム分のデータ格納領域は持たず、せいぜいSDRAMデータ幅×256分以下のデータをストレージする規模のものを適用するものである。デュアルポートバッファ1・203、デュアルポートバッファ2・204については、データコンフリクトを避けるようアービタに追加制御を設けることにより、シングルポートバッファでも構成可能である。但し、フレームデータ全体としての制御スループットは低下する。

【0070】

デュアルポートバッファ1・203、2・204、切替手段2o、2p、2q、スリーステートバッファ2r、2s、バレルシフタ213は、上記図1に示したモディファイブロック103の構成要素である。バッファマネージャ206、SDRAMコントローラ207、ステートマネージャ208、コマンドマネージャ209、モードマネージャ210、タイミング監視ブロック211、フレーム制御タイミング用フラグ検出器212は、上記図1に示した制御手段101の構成要素である。図2でブロック間接続線に矢じりを付記しているものはステータス制御系（含、設定データ、制御トリガ）を示し、実線のための接続はデータバス（データの流れ）を示している。また、データ線の近傍にはデータのディレクションを示す矢印を付記している。以上、図2と図1との関係を説明した。

【0071】

次に、図2中各ブロックの動作を説明する。上述の如く、本発明の特徴は、現在フリーズしているフレームメモリの内容を表示し、同フレームデータのモディファイ要求時には、該フレームメモリの内容は表示用に継続出力し、他の独立制御であるフレームメモリ上にフレーム情報と等価データを再フリーズし、他方が画像を継続出力している裏で、等価データをモディファイ作業をし、作業終了（データ出力準備完了）をもって、次期表示フレームのタイミングで表示を切替えるというものである。

【0072】

SDRAM1・201、SDRAM2・200は、上記独立に制御可能な複数フレームメモリ各々に対応するものである。SDRAM1・201、SDRAM2・200は、SDRAMコントローラ207によりステータス制御される。SDRAMコントローラ207の制御により、SDRAM1・201、SDRAM2・200はデータwrite（またはread）を実行する。SDRAMコントローラ207は、SDRAM1・201、SDRAM2・200各々独立のコマンドステータスとアドレスの制御を行う。SDRAMコントローラ207は、SDRAMコントロールに伴い入出力されるデータの転送先であるデュアルポートバッファ203～205のデータ入出力状態とも同期をとる必要があり、各バッファのステータス状態を管理するバッファマネージャ206へ同期タイミング

を転出している。

【0073】

バッファマネージャ206の動作は、SDRAMコントローラ207に従う関係であり、SDRAMコントローラ207は、ステートマネージャ208からの状態制御タイミングによりSDRAMステータスをクロック単位で生成していく。フレームメモリは、画像取り込み・画像回転等展開処理・インデックスデータ生成等動作モードにより、データ入出力の制御が異なる。このとき、モードにより異なるシーケンスを選択する条件はコマンドマネージャ209からの指示である。

【0074】

モードマネージャ210は、MPUからのメモリコントロール指示を受信し、SDRAM1・201、SDRAM2・200各々の役割（入出力状態）をデータセクタ202に対して割付し、該モードにおける必要なコマンド列をコマンドマネージャ209にセットする。コマンドマネージャ209は、次期フレームタイミングにおけるデータ処理シーケンスを上記コマンド列に従いSDRAMコントローラ207にセットする。また、SDRAMの制御選択結果をステートマネージャ208に通知する。ステートマネージャ208は、タイミング監視ブロック211からのフレーム周期タイミング情報を基に、SDRAMコントローラ207にステータス出力タイミングを与えると共に、デュアルポートバッファ2・204の入力データ状態切替（図中スリーステートバッファ2r）を切替える。これは、デュアルポートバッファ2・204のバスデータ（2p接続側の）が双方向であるため、バス上でのデータコンフリクトを避けるためである。

【0075】

デュアルポートバッファ2・204のデータの双方向制御は、画像の90度回転に伴う縮小処理時に必要となる。本発明の実施形態では、画像縮小を水平（以下、H）方向、垂直（以下、V）方向に時分割で処理を実行するため、例えば最初にH方向の縮小処理を行う場合には、デュアルポートバッファ1・203ヘデータをプールした後、縮小演算処理をバレルシフタ213により実行し、一旦、デュアルポートバッファ2・204に格納する。次いで、V方向の縮小のためデ

デュアルポートバッファ2・204からデータを読み出し、切替手段2pを切替えてバレルシフタ213を経由しデュアルポートバッファ2・204に再格納する。スリーステートバッファ2sは、再格納用の経路確保のために使われる。読み出しアドレスと格納アドレスは別とする制御を要する。180度回転処理の場合には、等倍処理なのでバレルシフタ213を経由しないよう、切替手段2qを切替える。また、縮小処理時には、切替手段2oは2q側と接続されている。

【0076】

上記図21に示した如く、原画像に対して90度(270度)回転処理時には、ディスプレイ画像のアスペクト比3:4の縦幅に回転後の横幅分の画像が収まるように縮小して表示する場合が想定できる。縮小しない場合には、縦方向の画面端を画像データがはみ出して表示されない領域を有すると共に、横方向に対しては画像の無い領域が付加される。故に、画像領域全部を表示する場合には、従来アスペクト比3:4を等倍とするとそれから更に各々0.75倍する必要がある。これは画像の $1/2 + 1/4$ に分解でき、除算器を用いなくてもシフトレジスタで構成することが可能である(一段遅延と二段遅延の和)。但し、フレーム画像を構成する画素全てのメモリデータをアクセスする必要があり、ユーザに一連操作の待ち時間を体感させないために、本実施形態ではバレルシフタを採用してビット列のシフトを1クロックで済ませている。

【0077】

上記画像回転に伴う縮小演算処理を図7～図9に示す。上述の如く、90度(270度)回転処理において全画像表示を行うには、アスペクト比の関係から0.75倍の縮小演算を必要とする。図2中213は縮小演算処理用のバレルシフタであることを述べた。図7に該バレルシフタ213の適用時データ演算タイムチャートを示した。図示の如く、システムクロック(sig_1)に対してリードデータ(sig_2)をデュアルポートバッファ1・203から順次読み出していく、それを1クロック遅延したデータをdata_A(sig_3)、そのままの時間軸データをdata_B(sig_5)とする。このとき、各データがバレルシフタ213により逐次ビットシフトにより除算効果を得るときの係数を係数列coeff_A(sig_4)、coeff_B(sig_6)とする。該

係数列を各データに乗算し、各々を加算したものが結果データ `result (sig_7)` である。図示の如く、四画素毎が三画素に縮小され、0.75倍を成す。本実施形態において、この演算は画像のH方向、V方向を同一回路により各々時分割に実行しているが、同様の回路をそれぞれ専用を持たせても構成は可能である。

【0078】

図8はデータ演算ブロックとしてデュアルポートバッファ1・203とバレルシフタ213間の詳細を図示したものである。本発明の実施形態を実現するには、実際にバレルシフタ213の構成内に上記 `data_A` を一段遅延させる要素が必要であり、図8ではフリップフロップをデータバス分配置することで実現している。上記係数 `coeff_A`、`coeff_B` は、図中の `arithmetic` ブロックで設定される。

【0079】

図9は上記 `arithmetic` ブロック内詳細としてバレルシフタ213の構成要素を図示したものである。上述の如くバレルシフタとは入力データのビット配置を任意に入れ替えるものである。今回は、2のべき乗分の1の演算をさせるため、LSB方向へのシフトをさせるものである。上記 `data_A` に対するバレルシフタA・2131と、`data_B` に対するバレルシフタB・2132とを具備する。各々のバレルシフタA・2131、バレルシフタB・2132は、設定値として1ビットシフトと、2ビットシフトを有する。その他縮小用途があればそれ以外の設定を有することも可能であり、これらはコンビネーション（ゲート）回路により構成される。設定は、ステートマネージャ208からクロック毎のシーケンスとして設定される。係数0.75の実現は、上述の如く $0.5 + 0.25$ により実現する。よって、実際、バレルシフタA・2131、バレルシフタB・2132の内部にて各々のシフト結果の加算器を有するものである。図中2133は加算器、2134はカレントセルを示す。

【0080】

次に、上記の如く構成された本発明の第1の実施の形態に係る画像処理装置における画像取り込み・回転処理を図3～図6のフローチャートに基づき説明する

。この場合、図3～図6には、上記画像取り込み・回転処理以外のシーケンスは含まれていない。本実施形態はSDRAMをフレームメモリに使用している。図示以外のシーケンスとしては、例えばSDRAMのリフレッシュがあり、これは例えば画像のディスプレイ表示の途切れるVblank期間に挿入される。

【0081】

図3～図6では画像取り込みを持つスタンバイ状態から開始する。この状態では、例えば上記フリーズ画像表示や、インデックス表示、メニュー画表示が成されている。ユーザはこの状態から上記図14に示したリモコン566等から次期画像取り込み（フィルムスキャン）を指示する（ステップS301）。画像取り込み指示があったら、撮像処理系をスタンバイする（ステップS302）。これは、例えば次期画像表示への遷移がある程度時間をあけると、例えば撮像用バックライトが消灯状態の場合、点灯・安定させたりする。続いて、DCP（Digital Signal Processor）処理系の初期化を実行する（ステップS303）。これは、フィルムコマ毎にホワイトバランスをとる必要がある場合や、ガンマ補正の必要がある場合に処理を適用する。

【0082】

続いて、フレームバッファの格納場所指示や、必要ならば内部データの初期化を実行する（ステップS304）。これは、二つ存るSDRAMのうちどちらにフリーズするか、及びそのSDRAM内のどのアドレス領域を割当ててをモードマネージャ210により割当てて。ここでは、フリーズ画格納のカレントメモリをSDRAM1・201（上記図2）とし、コマンドマネージャ209を介してSDRAMコントローラ207の初期状態として設定する。また、RAM上のディスプレイ表示読み出し領域よりもフリーズ領域が若干狭い場合には、格納領域以外の領域を一定値に初期化してカラーバック表示するよう制御する必要がある。ステップS302～ステップS304の順序に制約は無く、また、同時に実行しても構わないし、必要のないときには省略も可能である。

【0083】

上記フリーズのためのイニシャル動作完了後、次期フレーム開始のフラグを受信するまで待機する（ステップS305）。該フレーム開始のフラグとは、例え

ばDSPから転送される垂直ブランク同期信号でもよいし、例えばDSPから転送されるデジタルデータがフォーマットを持っているならそのフォーマット特有の識別情報をデコードしてもよい。これは、例えば上記ITU656フォーマットのSAV (Start of Active Video) などにあたる。フレーム開始フラグを受信後、フリーズ対象フレームをカレントメモリ (SDRAM 1・201) のプリミティブ画格納エリアに格納する (ステップS-306)。これは、SDRAM内の領域を適正に割当ててのものであり、一フレーム領域しかないのならば必要ない。上記インデックス画を同一RAM上に保存している場合等、領域指定を必要とする。本実施形態では、更にフリーズ領域と画像展開処理領域とのメモリ領域を擁している。

【0084】

上記データ格納時は、DSPからのデジタルデータを上記デュアルポートバッファ2・204にバッファするよう上記切替手段20、スリーステートバッファ2rを制御する。該デュアルポートバッファ2・204は、DSPのサンプルレートに合わせてデータを格納していき、それ以上の速度にてSDRAMへと転送する。そして、Vブランク検知まで有効データ格納動作を実行する (ステップS307)。VブランクもDSPから転送される垂直ブランク同期信号を検知してもよいし、ITU656フォーマットであるEAV (End of Active Video) を検出してもよい。検出は、上記図2のフレーム制御タイミング用フラグ検出器212があたる。検出結果はタイミング監視ブロック211が認識し、ステートマネージャ208の制御切替タイミングとして伝達する。以上のフローは、CCDにエリアセンサを使用しフルフレーム順次でデータを取り出した場合のものであり、フィールド単位であればもう一度のVブランク検知期間を待つか二線取り出しをする必要があるし、ラインセンサを使用した場合は別途スキャン位置情報の付加を必要とする。

【0085】

この状態でSDRAM1・201にはカレント画像データが格納されていることになるので、現在表示情報に代わりビデオエンコーダ107への出力を該SDRAM1・201出力へとデータセレクタ202を切替える (ステップS308

）。垂直帰線期間中に切替えることにより、画像の切替えは画面表示に影響を見ない。本実施形態では、ディスプレイ出力側 Sync タイミングを入力側フレームタイミングを基に生成することを想定しているので、入力 of V ブランクを当てにしているが、入出力にある程度の時間差がある場合にはその分を考慮した制御を必要とする。

【0086】

今回のフリーズ画像がディスプレイ表示されている状態で、ユーザ操作により画像回転指示が出されると、画像処理装置の全体制御を司る MPU（不図示）はモードマネージャ 210 に対して画像回転指示を出す（ステップ S309）。上記図 21 に示した画像回転の一例において、画像回転には 90 度、180 度、270 度が設定でき、特に 90 度、270 度においては画像縮小を可能としている。勿論、縮小無し画像として一部を表示領域外とすることも可能である。また、今回の本発明の実施形態では触れてはいないが、上記角度以外の任意角度の回転も演算部分の装置構成は複雑となるがフレームメモリを複数併用することによる本発明の手段での実現は可能である。また、フィルム実装の関係から鏡像処理（画像反転）を設けることも考えられる。

【0087】

回転処理が無い場合、メニュー画面への遷移要求も無ければ現画像表示のまま次期画像取り込み指示待ち状態となり、メニュー画面遷移であれば次期操作指示処理ルーチン（省略）へと遷移し本フローの終了となる（ステップ S310）。上記フローにおいてモードマネージャ 210 が現表示画面の回転制御命令を受信したならば、コマンドマネージャ 209 を通じて各 SDRAM の次期シーケンス用モード設定を与えると共に、非カレントメモリ側（本実施形態では SDRAM 2・200）を画像フリーズメモリとしてデータセレクタ 202 を切替える（ステップ S311）。以上の制御により画像フリーズがスタンバイできた状態で、次期入力画像のフレーム先頭を待つ（ステップ S312）。フレームの開始と共に画像データのストレージを開始し、V ブランク終了まで継続する（ステップ S313、ステップ S314）。ステップ S312～ステップ S314 は、上記ステップ S305～ステップ S307 と同等の制御である。

【0088】

上記フリーズメモリ（SDRAM2・200）にストレージしたデータは画像回転用のデータであり、現ディスプレイ表示中のカレントメモリ（SDRAM1・201）内データと等価である。本発明の特徴は、フィルムプレーヤ等の静止画像の取り込み表示装置において、上記のように独立制御可能な複数メモリに対して同フレームデータを取り込み、片方を表示している裏でもう片方を演算処理することにある。本発明の実施形態では、特に通常画面に対して90度等回転画面を生成・表示する制御を示しているが、モザイク処理等々その他の画像処理を適用することも考えられる。

【0089】

上記回転画面に対して、例えば上述の如く90度回転に伴う縮小を必要とするかどうかの設定により（ステップS315）、もし縮小を必要としなければフリーズメモリ（SDRAM2・200）内データ内容の画素配列を入れ替えて、上記展開処理領域へと格納するアドレス変換を実行する（ステップS320）。上記縮小処理を実行する場合は、本発明の実施形態においては全フレームエリアを幾つかのブロックに分割し、各ブロック単位にてH縮小処理、V縮小処理、格納位置入れ替えアドレス変換の順に実行する。例えば、CCD（エリアセンサ）読取りの有効画素が640×480画素の場合、上記図7～図9で説明した如く4画素→3画素への縮小処理においては、ブロックを4×4画素の整数倍に設定することが適する。例えば8×8画素、16×16画素のブロック分割であり、後者の場合、ブロック数は横40×縦30＝1200ブロックとなる。

【0090】

上記一ブロック分をフリーズメモリ（SDRAM2・200）からデュアルポートバッファ1・203へ転送する（ステップS316）。この一ブロックデータ群に対して先ず、処理前の画面座標にてH方向に縮小をかける（ステップS317）。この時のデータ経路は、デュアルポートバッファ1・203→切替手段2p→バレルシフタ213→切替手段2q→切替手段2o→スリーステートバッファ2r→デュアルポートバッファ2・204であり、ステートマネージャ208は必要なタイミングでこのように各スイッチ（切替手段、スリーステートバッ

ファ)を切替える。この時、デュアルポートバッファ1・203からのデータ読み出しタイミングに応じて、上記図7のcoff__A、coff__Bのように縮小係数が得られるよう、バレルシフト213内のバレルシフトA・2131、B・2132設定を変更する。

【0091】

H方向のデータ縮小が終了したら、V方向についても同様に縮小処理を実行する(ステップS318)。このときのデータ経路はデュアルポートバッファ2・204→切替手段2p→バレルシフト213→スリーステートバッファ2s→デュアルポートバッファ2・204である。該処理において、デュアルポートバッファ2・204読み出しと書き込みの格納位置を入れ替え制御も行い、回転用座標変換の効果をブロック単位で得る。デュアルポートバッファ2・204内の全データの処理が終了したところで、フリーズメモリ(SDRAM2・200)へ再格納する。この際も、ブロック単位で格納位置が回転効果を得られるようアドレス制御するものである(ステップS319)。

【0092】

不図示の項目であるが、縮小処理の結果、表示画面上には画像の無い領域が生成される。該領域については例えば固定値をフリーズメモリ上に展開し、カラーバックとするものである。以上のブロック単位縮小処理を、全フレーム内ブロックについて実行する(ステップS321)。画像回転処理が終了した後のVblank(フレーム終了フラグ等)到来を待ち(ステップS322)、フリーズメモリの識別をカレントメモリに変更し(ステップS323)、カレントメモリ識別となったSDRAM2・200の画像内容をディスプレイ表示すべくデータセクタ202の切替制御ステップへと遷移する。

【0093】

以上説明したように、本発明の第1の実施の形態に係る画像処理装置によれば、静止画像情報を撮像し光電変換する撮像手段109で光電変換した画像電気信号をデジタル化するA/Dコンバータ105と、デジタル情報にビデオ情報処理を行うデコーダ104と、各々独立に制御可能な複数の格納領域を備えデジタルの静止画像情報を格納するフレームメモリ1021、1022と、画像展開用の

モディファイブロック 103 と、デジタルの静止画像情報をアナログ化する D/A コンバータ 106 と、アナログの静止画像情報をビデオ信号に変換するビデオエンコーダ 107 と、各フレームメモリ 1021、1022 は独立にデータ出力をして自らの領域に再入力せしめる経路選択切替手段 100d、100e と、画像情報を A/D コンバータ 105 によりデジタル値としデコーダ 104 によりビデオ情報処理した新規画像データとして取り込むのか、モディファイブロック 103 経由の展開データの再入力として取り込むのかデータ経路を切替える経路選択切替手段 100b、100c と、新規画像データ入力の場合はフレームメモリ 1021、1022 のどちらへ取り込むのかを選択する経路選択切替手段 100a と、表示情報出力として D/A コンバータ 106 によりアナログ化しビデオエンコーダ 107 によりビデオ信号出力する情報源としてフレームメモリ 1021、1022 のどちらかの出力を選択する経路選択切替手段 100f と、フレームメモリ 1021、1022 に対する画像情報の入出力制御を行うと共に各格納領域を同時に別用途に使用可能に制御する制御手段 101 とを有するため、下記のような効果を奏する。

【0094】

上記構成において、現行画像情報を任意の画像蓄積用メモリ（フレームメモリ 1021、1022）に格納後、出力した画像情報をディスプレイ表示しつつ、表示中の画像情報を再度入力系から他の画像蓄積用メモリ（フレームメモリ 1021、1022）に再格納し、取り込みデータをモディファイした後、現表示出力画像とモディファイ画像とのディスプレイ出力を切替えることにより、現行表示画像に画像回転等処理を行いユーザに対して違和感無く画像回転等処理後の画像に切替え表示することができる。また、専用 VRAM を備えず汎用メモリを用いて現行画像表示の裏で次期画像展開を行うことができる。また、撮像手段 109 からの静止画像入力情報をデジタル化した後、フレームメモリ 1021（1022）に蓄積し、該フレームメモリ内の蓄積画像データを読み出し、ディスプレイ表示すべくビデオ信号を生成し、外部出力もしくは表示することが可能となる効果がある。

【0095】

〔2〕第2の実施の形態

本発明は、画像表示メモリアクセスに制限されない画像展開メモリアクセスを実現させる目的を有する。そのような目的の中であって、本発明の上記第1の実施の形態では画像縮小を伴う画像回転処理の一例を挙げた。該画像回転処理は、本発明に係る処理の中でも重要な位置を占める。上記画像縮小処理は、原画像データに対しての（縮小結果）余白をカラーバックとすべく固定値データとしてダミー書き込みを行うものであった。本発明の第2の実施の形態では、更に有効画像以外の（上記第1の実施の形態における余白部分である）表示領域に、ビデオ出力時のマスクデータ付加を実行することにより、ディスプレイ表示画像の視覚的效果を高める処理について説明する。

【0096】

上記マスクとは、ディスプレイ表示画像中の目的画像情報以外の余白部分を、予め用意しておいた枠データに書き換えてビデオ出力をさせるための枠を指す。該処理により、例えば余白部分を展開せず、マスクデータ出力中はフレームメモリのビデオアクセスを止める、等の制御を実行することも可能である。該構成の効果は、余白部分の画像展開処理（フレームメモリ展開）を不要とするので、画像展開メモリアクセスのスループットを上げる結果となる。

【0097】

図10は本発明の第2の実施の形態に係る画像処理装置におけるマスク処理回路を付加した要部の構成を示すブロック図である。本発明の第2の実施の形態に係る画像処理装置の主要回路ブロック図は上記第1の実施の形態の上記図2に示したブロック図と等しく、上記第1の実施の形態と相違する点は、最終段のビデオエンコーダへの出力直前にマスクマネージャ（mask__manager）500、カラーセット（color__set）501、スイッチ2tを新規に配置した点である。尚、本発明の第2の実施の形態に係る画像処理装置の全体構成は上記第1の実施の形態と同様であり説明を省略する（上記図1参照）。

【0098】

上記要部の構成を詳述すると、マスクマネージャ500は、上記マスクデータをビデオエンコーダ出力とすべくデュアルポートバッファ3・205の出力を切

り離し、カラーセット501のデータを出力せしめるべくスイッチ2tを切替える働きを有する。また、該スイッチ制御に連動してデュアルポートバッファ3・205へのデータ展開の要求・停止指示をバッファマネージャ206に対して発信する。カラーセット501は、上記余白部分をマスクする枠情報を展開・保持しておくブロックであり、初期状態固定のブルーバック情報出力でも構わないし、MPU（図示略）からの任意の固定値（color_factor）を逐次展開しても構わない。この場合、枠情報をカラーバック以外の任意の模様とすべくデータの連続展開や、データ出力の切替制御手段を付加することも考えられる。その他の構成箇所は、上記図2同様の構成そのものであるので説明及び図示を省略する。

【0099】

この場合、本発明の第2の実施の形態における上記各部と特許請求の範囲における各構成要件との対応関係は下記の通りである。フレームメモリ1・1021、フレームメモリ2・1022は格納手段に対応し、制御手段101は格納制御手段に対応し、A/Dコンバータ105は第一の変換手段に対応し、デコーダ104は映像調整手段に対応し、D/Aコンバータ106は第二の変換手段に対応し、撮像手段109は撮像手段に対応し、表示手段110は表示手段に対応し、マスクマネージャ500は置換手段に対応する。

【0100】

次に、上記の如く構成された本発明の第2の実施の形態に係る画像処理装置における画像フリーズ及び展開のタイミング生成とデータ経路の切替制御を図11～図12のフローチャートに基づき説明する。図11～図12のフローチャートは、上述のデータ経路の後段・ビデオエンコーダ出力へのデータフローの一環に位置するものであり、上記図3～図6の内容と並行して実行されるものである。よって、第2の実施の形態での画像取り込み及び回転処理フローチャートは上記図3～図6と同様であるとして、その詳細の説明を省略する。以下、図11～図12のマスク付加フローチャートに従い説明する。

【0101】

任意の縮小後回転画像において（本構成は、余白をマスクするような制御全般

に有効であるが、本実施形態としては縮小を伴う回転画像の例を扱う)、該画像をディスプレイ表示出力する段階を説明する。画像データは、上記SDRAM(200又は201)から高速にデュアルポートバッファ3・205へ画像を一部展開しつつ該バッファからの読み出し速度をビデオエンコーダ107の所望する速度に調整しながら出力する。ここで、縮小画像左端はマスク処理となり(上記図21(B):90度回転、又は(D):270度回転参照)、マスク開始検出から処理を開始する(ステップS510)。但し、マスク開始位置は通常任意であり、上記図21はその一例とする。よって、左端に有効画素をもって来るならば(マスクしない)、任意のマスク開始位置設定レジスタのようなパラメータを設けて制御を行うことで、対応するものである。

【0102】

マスク状態要求ならば、上記カラーセット501に設定したデータを出力すべく、マスクマネージャ500はスイッチ2tを切替え、バッファマネージャ206に対してバッファデータ出力停止を知らせる(ステップS511)。表示画面向かって左側のマスク終了点まではマスクデータを出力する(ステップS512)。マスク実行の間に1H分の走査を終了したならばステップS518に遷移する(ステップS513)。左端、右端のマスク開始座標情報はハードウェア固定としてもよいし、MPU(図示略)から設定してもよい。

【0103】

マスク終了座標にきたら画像データのビデオエンコーダ出力をイネーブル(スイッチ2tをデュアルポートバッファ3・205側に切替え、バッファマネージャ206のSDRAM(200又は201)データ展開をイネーブル)にする。デュアルポートバッファ3・205から一面素データを出力する(ステップS514)。該ステップS514の画像データ出力制御を1H走査終了か否かを判断し(ステップS519)、右側マスク開始設定座標まで継続する(ステップS515)。右側マスク開始点から(上記図21(B):90度回転、又は(D):270度回転参照)1H走査終了までマスク設定データをビデオエンコーダ出力すべく制御する(ステップS516、ステップS517)。

【0104】

以上のマスク制御を表示画像の切替の無い限りフレーム連続する（ステップS518）。また、画像の切替判断、及び実際の画像切替（SDRAMステータス切替）は、ディスプレイ表示ビデオ時間軸におけるVblank期間に行うものである。以上のマスク制御構成により、余白部分のSDRAM展開を省略することにより全体の展開制御終了・表示切替までのスループットは向上する。

【0105】

以上説明したように、本発明の第2の実施の形態に係る画像処理装置によれば、静止画像情報を撮像し光電変換する撮像手段109で光電変換した画像電気信号をデジタル化するA/Dコンバータ105と、デジタル情報にビデオ情報処理を行うデコーダ104と、各々独立に制御可能な複数の格納領域を備えデジタルの静止画像情報を格納するフレームメモリ1021、1022と、画像展開用のモディファイブロック103と、デジタルの静止画像情報をアナログ化するD/Aコンバータ106と、アナログの静止画像情報をビデオ信号に変換するビデオエンコーダ107と、各フレームメモリ1021、1022は独立にデータ出力をして自らの領域に再入力せしめる経路選択切替手段100d、100eと、画像情報をA/Dコンバータ105によりデジタル値としデコーダ104によりビデオ情報処理した新規画像データとして取り込むのか、モディファイブロック103経由の展開データの再入力として取り込むのかデータ経路を切替える経路選択切替手段100b、100cと、新規画像データ入力の場合はフレームメモリ1021、1022のどちらへ取り込むのかを選択する経路選択切替手段100aと、表示情報出力としてD/Aコンバータ106によりアナログ化しビデオエンコーダ107によりビデオ信号出力する情報源としてフレームメモリ1021、1022のどちらかの出力を選択する経路選択切替手段100fと、フレームメモリ1021、1022に対する画像情報の入出力制御を行うと共に各格納領域を同時に別用途に使用可能に制御する制御手段101と、フレームメモリ1021、1022の有効画像情報以外の余白部分を枠データに置き換える制御を行うマスクマネージャ500とを有するため、下記のような効果を奏する。

【0106】

上記構成において、現行画像情報を任意の画像蓄積用メモリ（フレームメモリ

1021、1022)に格納後、出力した画像情報をディスプレイ表示しつつ、表示中の画像情報を再度入力系から他の画像蓄積用メモリ(フレームメモリ1021、1022)に再格納し、取り込みデータをモディファイした後、現表示出力画像とモディファイ画像とのディスプレイ出力を切替えることにより、現行表示画像に画像回転等処理を行いユーザに対して違和感無く画像回転等処理後の画像に切替え表示することができる。また、専用VRAMを備えず汎用メモリを用いて現行画像表示の裏で次期画像展開を行うことができる。また、撮像手段109からの静止画像入力情報をデジタル化した後、フレームメモリ1021(1022)に蓄積し、該フレームメモリ内の蓄積画像データを読み出し、ディスプレイ表示すべくビデオ信号を生成し、外部出力もしくは表示することが可能となる効果がある。

【0107】

また、上記の如く画像表示メモリアクセスに制限されない画像展開メモリアクセスを実現させる目的を達成できる他に、更に有効画像以外の(上記第1の実施の形態における余白部分である)表示領域にビデオ出力時のマスク(ディスプレイ表示画像中の目的画像情報以外の余白部分を、予め用意しておいた枠データに置き換えてビデオ出力させるための枠)データ付加を実行することにより、ディスプレイ表示画像の視覚効果を高めることが可能となる。これにより、例えば余白部分を展開せずマスクデータ出力中はフレームメモリ1021(1022)のビデオアクセスを止める等の制御を実行することも可能である。この結果、余白部分の画像展開処理(フレームメモリ展開)が不要となるので、画像展開メモリアクセスのスループットを向上できるという効果がある。

【0108】

上述した本発明の第1の実施の形態及び第2の実施の形態に係る画像処理装置においては、フレームメモリに蓄積した画像データを読み出しビデオ信号を生成してディスプレイ表示を行う場合を例に挙げたが、これに限定されるものではなく、画像処理装置外部の機器へ画像情報を送信するなど、種々の利用形態をとることが可能である。この場合、上記の画像処理装置外部の機器へ画像情報を送信する場合の構成例としては、入力インタフェース221、制御手段222、フレ

ームメモリ 223、出力インタフェース 224 を備えた図 22 の構成が考えられる。図 22 の構成例は特許請求の範囲における請求項 5 及び請求項 7 に対応させ必須構成要件のみを示したものである。

【0109】

尚、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても、1つの機器からなる装置に適用してもよい。前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記憶した記憶媒体を、システム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。

【0110】

この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0111】

プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMなどを用いることができる。

【0112】

また、コンピュータが読出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOSなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0113】

更に、記憶媒体から読出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、そ

の処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0114】

【発明の効果】

以上説明したように、請求項1記載の本発明の画像処理装置によれば、入力した画像情報を蓄積しビデオ信号として出力可能な画像処理装置であって、各々独立に制御可能な複数の格納領域を備え画像情報を格納する格納手段と、該格納手段に対する画像情報の入出力制御を行うと共に前記格納手段の各格納領域を同時に別用途に使用可能に制御する格納制御手段とを有するため、下記のような効果を奏する。

【0115】

現行画像情報を格納手段の任意の格納領域に格納後、出力した画像情報を表示しつつ、表示中の画像情報を再度入力系から他の格納領域に再格納し、取り込みデータをモディファイした後、現表示出力画像とモディファイ画像との表示出力を切替えることにより、現行表示画像に画像回転等の画像処理を行いユーザに対して違和感無く画像処理後の画像に切替え表示することができる。また、専用VRAMを備えず汎用メモリを用いて現行画像表示の裏で次期画像展開を行うことができる。また、静止画像入力情報をデジタル化した後、格納手段に蓄積し、該格納手段内の蓄積画像データを読み出し、表示すべくビデオ信号を生成し、外部出力もしくは表示することが可能となる効果がある。

【0116】

請求項2記載の本発明の画像処理装置によれば、前記格納手段の各格納領域における同時別用途とは、画像情報の取り込み及び画像情報の演算のための読み出し動作、演算結果の書き込み動作、画像情報をビデオ信号出力するための読み出し動作の全てもしくは何れかを含むため、下記のような効果を奏する。

【0117】

上記と同様に、現行表示画像に画像回転等の画像処理を行いユーザに対して違和感無く画像処理後の画像に切替え表示することができる。また、専用VRAMを備えず汎用メモリを用いて現行画像表示の裏で次期画像展開を行うことができ

る。また、静止画像入力情報をデジタル化した後、格納手段に蓄積し、該格納手段内の蓄積画像データを読み出し、表示すべくビデオ信号を生成し、外部出力もしくは表示することが可能となる効果がある。

【0118】

請求項3記載の本発明の画像処理装置によれば、静止画像情報を撮像し光電変換する撮像手段と、光電変換した画像信号をデジタル化する第一の変換手段と、デジタル情報の入力画像特性を調整する映像調整手段と、デジタルの静止画像情報をアナログ化する第二の変換手段と、アナログの静止画像情報をビデオ信号に変換する符号化手段とを有し、前記格納手段は、デジタルの静止画像情報を映像フレーム単位で格納するため、下記のような効果を奏する。

【0119】

上記と同様に、現行表示画像に画像回転等の画像処理を行いユーザに対して違和感無く画像処理後の画像に切替え表示することができる。また、専用VRAMを備えず汎用メモリを用いて現行画像表示の裏で次期画像展開を行うことができる。また、上記撮像手段からの静止画像入力情報を上記第一の変換手段でデジタル化した後、格納手段に蓄積し、該格納手段内の蓄積画像データを読み出し、表示すべく上記符号化手段でビデオ信号を生成し、外部出力もしくは表示することが可能となる効果がある。

【0120】

請求項4記載の本発明の画像処理装置によれば、前記格納制御手段は、前記格納手段の任意の格納領域に格納した静止画像情報と同内容の静止画像情報を前記任意の格納領域からビデオ信号出力制御している間に他の格納領域に書き込む制御、前記ビデオ信号出力制御の間に前記他の格納領域への書き込み終了後に静止画像情報に画像処理を施す制御、前記各制御終了後、前記ビデオ信号出力制御している前記任意の格納領域の静止画像情報から前記画像処理終了後の前記他の格納領域の静止画像情報へとビデオ出力を切替える制御を行うため、下記のような効果を奏する。

【0121】

上記と同様に、現行表示画像に画像回転等の画像処理を行いユーザに対して違

和感無く画像処理後の画像に切替え表示することができる。また、専用VRAMを備えず汎用メモリを用いて現行画像表示の裏で次期画像展開を行うことができる。また、静止画像入力情報をデジタル化した後、格納手段に蓄積し、該格納手段内の蓄積画像データを読み出し、表示すべくビデオ信号を生成し、外部出力もしくは表示することが可能となる効果がある。

【0122】

請求項5記載の本発明の画像処理装置によれば、入力した画像情報を蓄積し送信可能な画像処理装置であって、各々独立に制御可能な複数の格納領域を備え画像情報を格納する格納手段と、該格納手段に対する画像情報の入出力制御を行うと共に前記格納手段の各格納領域を同時に別用途に使用可能に制御する格納制御手段とを有するため、下記のような効果を奏する。

【0123】

現行画像情報を格納手段の任意の格納領域に格納後、出力した画像情報を表示しつつ、表示中の画像情報を再度入力系から他の格納領域に再格納し、取り込みデータをモディファイした後、現表示出力画像とモディファイ画像との表示出力を切替えることにより、現行表示画像に画像回転等の画像処理を行いユーザに対して違和感無く画像処理後の画像に切替え表示することができる。また、専用VRAMを備えず汎用メモリを用いて現行画像表示の裏で次期画像展開を行うことができる。また、静止画像入力情報をデジタル化した後、格納手段に蓄積し、該格納手段内の蓄積画像データを読み出し、表示すべくビデオ信号を生成し、外部出力もしくは表示することが可能となる効果がある。

【0124】

請求項6記載の本発明の画像処理装置によれば、前記格納手段の各格納領域における同時別用途とは、画像情報の取り込み及び画像情報の演算のための読み出し動作、演算結果の書き込み動作、画像情報の読み出し動作の全てもしくは何れかを含むため、下記のような効果を奏する。

【0125】

上記と同様に、現行表示画像に画像回転等の画像処理を行いユーザに対して違和感無く画像処理後の画像に切替え表示することができる。また、専用VRAM

を備えず汎用メモリを用いて現行画像表示の裏で次期画像展開を行うことができる。また、静止画像入力情報をデジタル化した後、格納手段に蓄積し、該格納手段内の蓄積画像データを読み出し、表示すべくビデオ信号を生成し、外部出力もしくは表示することが可能となる効果がある。

【0126】

請求項7記載の本発明の画像処理装置によれば、静止画像情報としてのデジタル画像情報を受信する入力インタフェースと、デジタル画像情報を送信する出力インタフェースとを有し、前記格納手段は、デジタル画像情報を格納するため、下記のような効果を奏する。

【0127】

上記と同様に、現行表示画像に画像回転等の画像処理を行いユーザに対して違和感無く画像処理後の画像に切替え表示することができる。また、専用VRAMを備えず汎用メモリを用いて現行画像表示の裏で次期画像展開を行うことができる。また、上記入力インタフェースで受信した静止画像入力情報をデジタル化した後、格納手段に蓄積し、該格納手段内の蓄積画像データを読み出し、表示すべくビデオ信号を生成し、上記出力インタフェースを介して外部出力もしくは表示することが可能となる効果がある。

【0128】

請求項8記載の本発明の画像処理装置によれば、前記格納制御手段は、前記格納手段の任意の格納領域に格納した静止画像情報と同内容の静止画像情報を前記任意の格納領域から前記出力インタフェースへ出力制御している間に他の格納領域に書き込む制御、前記出力制御の間に前記他の格納領域への書き込み終了後に静止画像情報に画像処理を施す制御、前記各制御終了後、前記出力制御している前記任意の格納領域の静止画像情報から前記画像処理終了後の前記他の格納領域の静止画像情報へと出力を切替える制御を行うため、下記のような効果を奏する。

【0129】

上記と同様に、現行表示画像に画像回転等の画像処理を行いユーザに対して違和感無く画像処理後の画像に切替え表示することができる。また、専用VRAM

を備えず汎用メモリを用いて現行画像表示の裏で次期画像展開を行うことができる。また、静止画像入力情報をデジタル化した後、格納手段に蓄積し、該格納手段内の蓄積画像データを読み出し、表示すべくビデオ信号を生成し、外部出力もしくは表示することが可能となる効果がある。

【0130】

請求項9記載の本発明の画像処理装置によれば、前記格納手段の格納領域の各々は、一つのランダムアクセスメモリで構成されるため、下記のような効果を奏する。

【0131】

上記と同様に、現行表示画像に画像回転等の画像処理を行いユーザに対して違和感無く画像処理後の画像に切替え表示することができる。また、専用VRAMを備えず汎用メモリを用いて現行画像表示の裏で次期画像展開を行うことができる。また、静止画像入力情報をデジタル化した後、格納手段に蓄積し、該格納手段内の蓄積画像データを読み出し、表示すべくビデオ信号を生成し、外部出力もしくは表示することが可能となる効果がある。

【0132】

請求項10記載の本発明の画像処理装置によれば、前記静止画像情報は、現像済みフィルム画像情報であるため、下記のような効果を奏する。

【0133】

現像済みフィルム画像情報を入力して格納手段に蓄積しビデオ出力する場合においても、上記と同様に、現行表示画像に画像回転等の画像処理を行いユーザに対して違和感無く画像処理後の画像に切替え表示することができる。また、専用VRAMを備えず汎用メモリを用いて現行画像表示の裏で次期画像展開を行うことができる。また、静止画像入力情報をデジタル化した後、格納手段に蓄積し、該格納手段内の蓄積画像データを読み出し、表示すべくビデオ信号を生成し、外部出力もしくは表示することが可能となる効果がある。

【0134】

請求項11記載の本発明の画像処理装置によれば、前記格納手段の出力最終段に設けられ前記格納手段の画像情報の一部を予め用意されたデータに置換する置

換手段を有するため、下記のような効果を奏する。

【0135】

有効画像以外の表示領域にビデオ出力時のマスク（表示画像中の目的画像情報以外の余白部分を、予め用意しておいた枠データに置き換えてビデオ出力させるための枠）データ付加を実行することにより、表示画像の視覚効果を高めることが可能となる。これにより、例えば余白部分を展開せずマスクデータ出力中は格納手段のビデオアクセスを止める等の制御を実行することも可能である。この結果、余白部分の画像展開処理が不要となるので、画像展開時の格納手段へのアクセスのスループットを向上できるという効果がある。

【0136】

請求項12記載の本発明の画像処理装置によれば、前記置換手段は、前記格納手段の有効画像情報以外のデータをマスクするため、下記のような効果を奏する。

【0137】

有効画像以外の表示領域にビデオ出力時のマスク（表示画像中の目的画像情報以外の余白部分を、予め用意しておいた枠データに置き換えてビデオ出力させるための枠）データ付加を実行することにより、表示画像の視覚効果を高めることが可能となる。これにより、例えば余白部分を展開せずマスクデータ出力中は格納手段のビデオアクセスを止める等の制御を実行することも可能である。この結果、余白部分の画像展開処理が不要となるので、画像展開時の格納手段へのアクセスのスループットを向上できるという効果がある。

【0138】

請求項13記載の本発明の画像処理装置によれば、前記置換手段は、前記格納手段の有効画像情報以外の余白部分を枠データに置換するため、下記のような効果を奏する。

【0139】

有効画像以外の表示領域にビデオ出力時のマスク（表示画像中の目的画像情報以外の余白部分を、予め用意しておいた枠データに置き換えてビデオ出力させるための枠）データ付加を実行することにより、表示画像の視覚効果を高めること

が可能となる。これにより、例えば余白部分を展開せずマスクデータ出力中は格納手段のビデオアクセスを止める等の制御を実行することも可能である。この結果、余白部分の画像展開処理が不要となるので、画像展開時の格納手段へのアクセスのスループットを向上できるという効果がある。

【0140】

請求項14記載の本発明の画像処理装置によれば、前記画像情報を表示する表示手段を有するため、下記のような効果を奏する。

【0141】

上記と同様に、現行表示画像に画像回転等の画像処理を行いユーザに対して違和感無く画像処理後の画像に切替え上記表示手段に表示することができ、また、専用VRAMを備えず汎用メモリを用いて現行画像表示の裏で次期画像展開を行うことができ、また、静止画像入力情報をデジタル化した後、格納手段に蓄積し、該格納手段内の蓄積画像データを読み出し、表示すべくビデオ信号を生成し、外部出力もしくは上記表示手段に表示することが可能となる効果が得られる他に、コスト的に有利となる等の効果がある。

【0142】

請求項15記載の本発明の画像処理方法によれば、入力した画像情報を蓄積しビデオ信号として出力可能な画像処理装置に適用される画像処理方法であって、各々独立に制御可能な複数の格納領域を備えた格納手段に対する画像情報の入出力制御を行うと共に前記格納手段の各格納領域を同時に別用途に使用可能に制御する格納制御ステップを有するため、下記のような効果を奏する。

【0143】

現行画像情報を格納手段の任意の格納領域に格納後、出力した画像情報を表示しつつ、表示中の画像情報を再度入力系から他の格納領域に再格納し、取り込みデータをモディファイした後、現表示出力画像とモディファイ画像との表示出力を切替えることにより、現行表示画像に画像回転等の画像処理を行いユーザに対して違和感無く画像処理後の画像に切替え表示することができる。また、専用VRAMを備えず汎用メモリを用いて現行画像表示の裏で次期画像展開を行うことができる。また、静止画像入力情報をデジタル化した後、格納手段に蓄積し、該

格納手段内の蓄積画像データを読み出し、表示すべくビデオ信号を生成し、外部出力もしくは表示することが可能となる効果がある。

【0144】

請求項 16 記載の本発明の画像処理方法によれば、前記格納手段の各格納領域における同時別用途とは、画像情報の取り込み及び画像情報の演算のための読み出し動作、演算結果の書き込み動作、画像情報をビデオ信号出力するための読み出し動作の全てもしくは何れかを含むため、下記のような効果を奏する。

【0145】

上記と同様に、現行表示画像に画像回転等の画像処理を行いユーザに対して違和感無く画像処理後の画像に切替え表示することができる。また、専用 V R A M を備えず汎用メモリを用いて現行画像表示の裏で次期画像展開を行うことができる。また、静止画像入力情報をデジタル化した後、格納手段に蓄積し、該格納手段内の蓄積画像データを読み出し、表示すべくビデオ信号を生成し、外部出力もしくは表示することが可能となる効果がある。

【0146】

請求項 17 記載の本発明の画像処理方法によれば、静止画像情報を撮像し光電変換する撮像ステップと、光電変換した画像信号をデジタル化する第一の変換ステップと、デジタル情報の入力画像特性を調整する映像調整ステップと、デジタルの静止画像情報をアナログ化する第二の変換ステップと、アナログの静止画像情報をビデオ信号に変換する符号化ステップとを有し、前記格納制御ステップでは、前記格納手段にデジタルの静止画像情報を映像フレーム単位で格納するため、下記のような効果を奏する。

【0147】

上記と同様に、現行表示画像に画像回転等の画像処理を行いユーザに対して違和感無く画像処理後の画像に切替え表示することができる。また、専用 V R A M を備えず汎用メモリを用いて現行画像表示の裏で次期画像展開を行うことができる。また、上記撮像ステップからの静止画像入力情報を上記第一の変換ステップでデジタル化した後、格納手段に蓄積し、該格納手段内の蓄積画像データを読み出し、表示すべく上記符号化ステップでビデオ信号を生成し、外部出力もしくは

表示することが可能となる効果がある。

【0148】

請求項18記載の本発明の画像処理方法によれば、前記格納制御ステップでは、前記格納手段の任意の格納領域に格納した静止画像情報と同内容の静止画像情報を前記任意の格納領域からビデオ信号出力制御している間に他の格納領域に書き込む制御、前記ビデオ信号出力制御の間に前記他の格納領域への書き込み終了後に静止画像情報に画像処理を施す制御、前記各制御終了後、前記ビデオ信号出力制御している前記任意の格納領域の静止画像情報から前記画像処理終了後の前記他の格納領域の静止画像情報へとビデオ出力を切替える制御を行うため、下記のような効果を奏する。

【0149】

上記と同様に、現行表示画像に画像回転等の画像処理を行いユーザに対して違和感無く画像処理後の画像に切替え表示することができる。また、専用VRAMを備えず汎用メモリを用いて現行画像表示の裏で次期画像展開を行うことができる。また、静止画像入力情報をデジタル化した後、格納手段に蓄積し、該格納手段内の蓄積画像データを読み出し、表示すべくビデオ信号を生成し、外部出力もしくはは表示することが可能となる効果がある。

【0150】

請求項19記載の本発明の画像処理方法によれば、入力した画像情報を蓄積し送信可能な画像処理装置に適用される画像処理方法であって、各々独立に制御可能な複数の格納領域を備えた格納手段に対する画像情報の入出力制御を行うと共に前記格納手段の各格納領域を同時に別用途に使用可能に制御する格納制御ステップを有するため、下記のような効果を奏する。

【0151】

現行画像情報を格納手段の任意の格納領域に格納後、出力した画像情報を表示しつつ、表示中の画像情報を再度入力系から他の格納領域に再格納し、取り込みデータをモディファイした後、現表示出力画像とモディファイ画像との表示出力を切替えることにより、現行表示画像に画像回転等の画像処理を行いユーザに対して違和感無く画像処理後の画像に切替え表示することができる。また、専用V

RAMを備えず汎用メモリを用いて現行画像表示の裏で次期画像展開を行うことができる。また、静止画像入力情報をデジタル化した後、格納手段に蓄積し、該格納手段内の蓄積画像データを読み出し、表示すべくビデオ信号を生成し、外部出力もしくは表示することが可能となる効果がある。

【0152】

請求項20記載の本発明の画像処理方法によれば、前記格納手段の各格納領域における同時別用途とは、画像情報の取り込み及び画像情報の演算のための読み出し動作、演算結果の書き込み動作、画像情報の読み出し動作の全てもしくは何れかを含むため、下記のような効果を奏する。

【0153】

上記と同様に、現行表示画像に画像回転等の画像処理を行いユーザに対して違和感無く画像処理後の画像に切替え表示することができる。また、専用VRAMを備えず汎用メモリを用いて現行画像表示の裏で次期画像展開を行うことができる。また、静止画像入力情報をデジタル化した後、格納手段に蓄積し、該格納手段内の蓄積画像データを読み出し、表示すべくビデオ信号を生成し、外部出力もしくは表示することが可能となる効果がある。

【0154】

請求項21記載の本発明の画像処理方法によれば、静止画像情報としてのデジタル画像情報を受信する入力インタフェースステップと、デジタル画像情報を送信する出力インタフェースステップとを有し、前記格納制御ステップでは、前記格納手段にデジタル画像情報を格納するため、下記のような効果を奏する。

【0155】

上記と同様に、現行表示画像に画像回転等の画像処理を行いユーザに対して違和感無く画像処理後の画像に切替え表示することができる。また、専用VRAMを備えず汎用メモリを用いて現行画像表示の裏で次期画像展開を行うことができる。また、上記入力インタフェースステップで受信した静止画像入力情報をデジタル化した後、格納手段に蓄積し、該格納手段内の蓄積画像データを読み出し、表示すべくビデオ信号を生成し、上記出力インタフェースステップを介して外部出力もしくは表示することが可能となる効果がある。

【0156】

請求項22記載の本発明の画像処理方法によれば、前記格納制御ステップでは、前記格納手段の任意の格納領域に格納した静止画像情報と同内容の静止画像情報を前記任意の格納領域から前記出力インタフェースステップへ出力制御している間に他の格納領域に書き込む制御、前記出力制御の間に前記他の格納領域への書き込み終了後に静止画像情報に画像処理を施す制御、前記各制御終了後、前記出力制御している前記任意の格納領域の静止画像情報から前記画像処理終了後の前記他の格納領域の静止画像情報へと出力を切替える制御を行うため、下記のような効果を奏する。

【0157】

上記と同様に、現行表示画像に画像回転等の画像処理を行いユーザに対して違和感無く画像処理後の画像に切替え表示することができる。また、専用VRAMを備えず汎用メモリを用いて現行画像表示の裏で次期画像展開を行うことができる。また、静止画像入力情報をデジタル化した後、格納手段に蓄積し、該格納手段内の蓄積画像データを読み出し、表示すべくビデオ信号を生成し、外部出力もしくは表示することが可能となる効果がある。

【0158】

請求項23記載の本発明の画像処理方法によれば、前記格納手段の格納領域の各々は、一つのランダムアクセスメモリで構成されるため、下記のような効果を奏する。

【0159】

上記と同様に、現行表示画像に画像回転等の画像処理を行いユーザに対して違和感無く画像処理後の画像に切替え表示することができる。また、専用VRAMを備えず汎用メモリを用いて現行画像表示の裏で次期画像展開を行うことができる。また、静止画像入力情報をデジタル化した後、格納手段に蓄積し、該格納手段内の蓄積画像データを読み出し、表示すべくビデオ信号を生成し、外部出力もしくは表示することが可能となる効果がある。

【0160】

請求項24記載の本発明の画像処理方法によれば、前記静止画像情報は、現像

済みフィルム画像情報であるため、下記のような効果を奏する。

【0161】

現像済みフィルム画像情報を入力して格納手段に蓄積しビデオ出力する場合においても、上記と同様に、現行表示画像に画像回転等の画像処理を行いユーザに対して違和感無く画像処理後の画像に切替え表示することができる。また、専用VRAMを備えず汎用メモリを用いて現行画像表示の裏で次期画像展開を行うことができる。また、静止画像入力情報をデジタル化した後、格納手段に蓄積し、該格納手段内の蓄積画像データを読み出し、表示すべくビデオ信号を生成し、外部出力もしくは表示することが可能となる効果がある。

【0162】

請求項25記載の本発明の画像処理方法によれば、前記格納手段の画像情報の一部を予め用意されたデータに置換する置換ステップを有するため、下記のような効果を奏する。

【0163】

有効画像以外の表示領域にビデオ出力時のマスク（表示画像中の目的画像情報以外の余白部分を、予め用意しておいた枠データに置き換えてビデオ出力させるための枠）データ付加を実行することにより、表示画像の視覚効果を高めることが可能となる。これにより、例えば余白部分を展開せずマスクデータ出力中は格納手段のビデオアクセスを止める等の制御を実行することも可能である。この結果、余白部分の画像展開処理が不要となるので、画像展開時の格納手段へのアクセスのスループットを向上できるという効果がある。

【0164】

請求項26記載の本発明の画像処理方法によれば、前記置換ステップでは、前記格納手段の有効画像情報以外のデータをマスクするため、下記のような効果を奏する。

【0165】

有効画像以外の表示領域にビデオ出力時のマスク（表示画像中の目的画像情報以外の余白部分を、予め用意しておいた枠データに置き換えてビデオ出力させるための枠）データ付加を実行することにより、表示画像の視覚効果を高めること

が可能となる。これにより、例えば余白部分を展開せずマスクデータ出力中は格納手段のビデオアクセスを止める等の制御を実行することも可能である。この結果、余白部分の画像展開処理が不要となるので、画像展開時の格納手段へのアクセスのスループットを向上できるという効果がある。

【0166】

請求項 27 記載の本発明の画像処理方法によれば、前記置換ステップでは、前記格納手段の有効画像情報以外の余白部分を枠データに置換するため、下記のような効果を奏する。

【0167】

有効画像以外の表示領域にビデオ出力時のマスク（表示画像中の目的画像情報以外の余白部分を、予め用意しておいた枠データに置き換えてビデオ出力させるための枠）データ付加を実行することにより、表示画像の視覚効果を高めることが可能となる。これにより、例えば余白部分を展開せずマスクデータ出力中は格納手段のビデオアクセスを止める等の制御を実行することも可能である。この結果、余白部分の画像展開処理が不要となるので、画像展開時の格納手段へのアクセスのスループットを向上できるという効果がある。

【0168】

請求項 28 記載の本発明の画像処理方法によれば、前記画像情報を表示する表示ステップを有するため、下記のような効果を奏する。

【0169】

上記と同様に、現行表示画像に画像回転等の画像処理を行いユーザに対して違和感無く画像処理後の画像に切替え上記表示ステップで表示することができる。また、専用 VRAM を備えず汎用メモリを用いて現行画像表示の裏で次期画像展開を行うことができる。また、静止画像入力情報をデジタル化した後、格納手段に蓄積し、該格納手段内の蓄積画像データを読み出し、表示すべくビデオ信号を生成し、外部出力もしくは上記表示ステップで表示することが可能となる効果がある。

【0170】

請求項 29 記載の本発明の記憶媒体によれば、入力した画像情報を蓄積しビデ

オ信号として出力可能な画像処理装置に適用される画像処理方法を実行するプログラムを記憶したコンピュータにより読み出し可能な記憶媒体であって、前記画像処理方法は、各々独立に制御可能な複数の格納領域を備えた格納手段に対する画像情報の入出力制御を行うと共に前記格納手段の各格納領域を同時に別用途に使用可能に制御する格納制御ステップを有するため、下記のような効果を奏する。

【0171】

現行画像情報を格納手段の任意の格納領域に格納後、出力した画像情報を表示しつつ、表示中の画像情報を再度入力系から他の格納領域に再格納し、取り込みデータをモディファイした後、現表示出力画像とモディファイ画像との表示出力を切替えることにより、現行表示画像に画像回転等の画像処理を行いユーザに対して違和感無く画像処理後の画像に切替え表示することができる。また、専用VRAMを備えず汎用メモリを用いて現行画像表示の裏で次期画像展開を行うことができる。また、静止画像入力情報をデジタル化した後、格納手段に蓄積し、該格納手段内の蓄積画像データを読み出し、表示すべくビデオ信号を生成し、外部出力もしくは表示することが可能となる効果がある。

【0172】

請求項30記載の本発明の記憶媒体によれば、入力した画像情報を蓄積し送信可能な画像処理装置に適用される画像処理方法を実行するプログラムを記憶したコンピュータにより読み出し可能な記憶媒体であって、前記画像処理方法は、各々独立に制御可能な複数の格納領域を備えた格納手段に対する画像情報の入出力制御を行うと共に前記格納手段の各格納領域を同時に別用途に使用可能に制御する格納制御ステップを有するため、下記のような効果を奏する。

【0173】

現行画像情報を格納手段の任意の格納領域に格納後、出力した画像情報を表示しつつ、表示中の画像情報を再度入力系から他の格納領域に再格納し、取り込みデータをモディファイした後、現表示出力画像とモディファイ画像との表示出力を切替えることにより、現行表示画像に画像回転等の画像処理を行いユーザに対して違和感無く画像処理後の画像に切替え表示することができる。また、専用V

RAMを備えず汎用メモリを用いて現行画像表示の裏で次期画像展開を行うことができる。また、静止画像入力情報をデジタル化した後、格納手段に蓄積し、該格納手段内の蓄積画像データを読み出し、表示すべくビデオ信号を生成し、外部出力もしくは表示することが可能となる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 及び第 2 の実施の形態に係る画像処理装置の全体構成を示すブロック図である。

【図 2】

本発明の第 1 の実施の形態に係る画像処理装置の要部の構成を示すブロック図である。

【図 3】

本発明の第 1 の実施の形態に係る画像処理装置における画像取り込み・回転処理を示すフローチャートである。

【図 4】

本発明の第 1 の実施の形態に係る画像処理装置における画像取り込み・回転処理を示すフローチャートである。

【図 5】

本発明の第 1 の実施の形態に係る画像処理装置における画像取り込み・回転処理を示すフローチャートである。

【図 6】

本発明の第 1 の実施の形態に係る画像処理装置における画像取り込み・回転処理を示すフローチャートである。

【図 7】

本発明の第 1 の実施の形態に係る縮小演算処理詳細におけるデータ演算タイムチャートを示す波形図である。

【図 8】

本発明の第 1 の実施の形態に係る縮小演算処理詳細におけるデータ演算ブロックを示すブロック図である。

【図 9】

本発明の第 1 の実施の形態に係る縮小演算処理詳細におけるバレルシフタの構成要素を示すブロック図である。

【図 10】

本発明の第 2 の実施の形態に係る画像処理装置におけるマスク処理回路を付加した要部の構成を示すブロック図である。

【図 11】

本発明の第 2 の実施の形態に係る画像処理装置における画像フリーズ及び展開のタイミング生成とデータ経路の切替制御を示すフローチャートである。

【図 12】

本発明の第 2 の実施の形態に係る画像処理装置における画像フリーズ及び展開のタイミング生成とデータ経路の切替制御を示すフローチャートである。

【図 13】

ITU-勧告 656 フォーマットを示す説明図である。

【図 14】

フィルムプレーヤの装置外観を示す概略図である。

【図 15】

APS フィルムの概観を示す概略図である。

【図 16】

NTSC のシーケンスを示す波形図である。

【図 17】

APS インデックスプリントの外観を示す概略図である。

【図 18】

インデックス用にディスプレイ画像分割を考えた場合を示した説明図であり、(A) はインデックスプリントに近い状態で入力した場合の画素数を示す説明図、(B) はメモリサイズを考慮した場合の説明図、(C) はディスプレイ表示したインデックス画面の説明図である。

【図 19】

ビデオ表示処理における従来装置の要部の構成を示すブロック図である。

【図 20】

1 フレーム表示タイミングを示す説明図である。

【図 21】

画像回転を行った場合のディスプレイ表示例を示す説明図であり、(A)は原画像を示す説明図、(B)は原画像を90度回転した場合の説明図、(C)は原画像を180度回転した場合の説明図、(D)は原画像を270度回転した場合の説明図である。

【図 22】

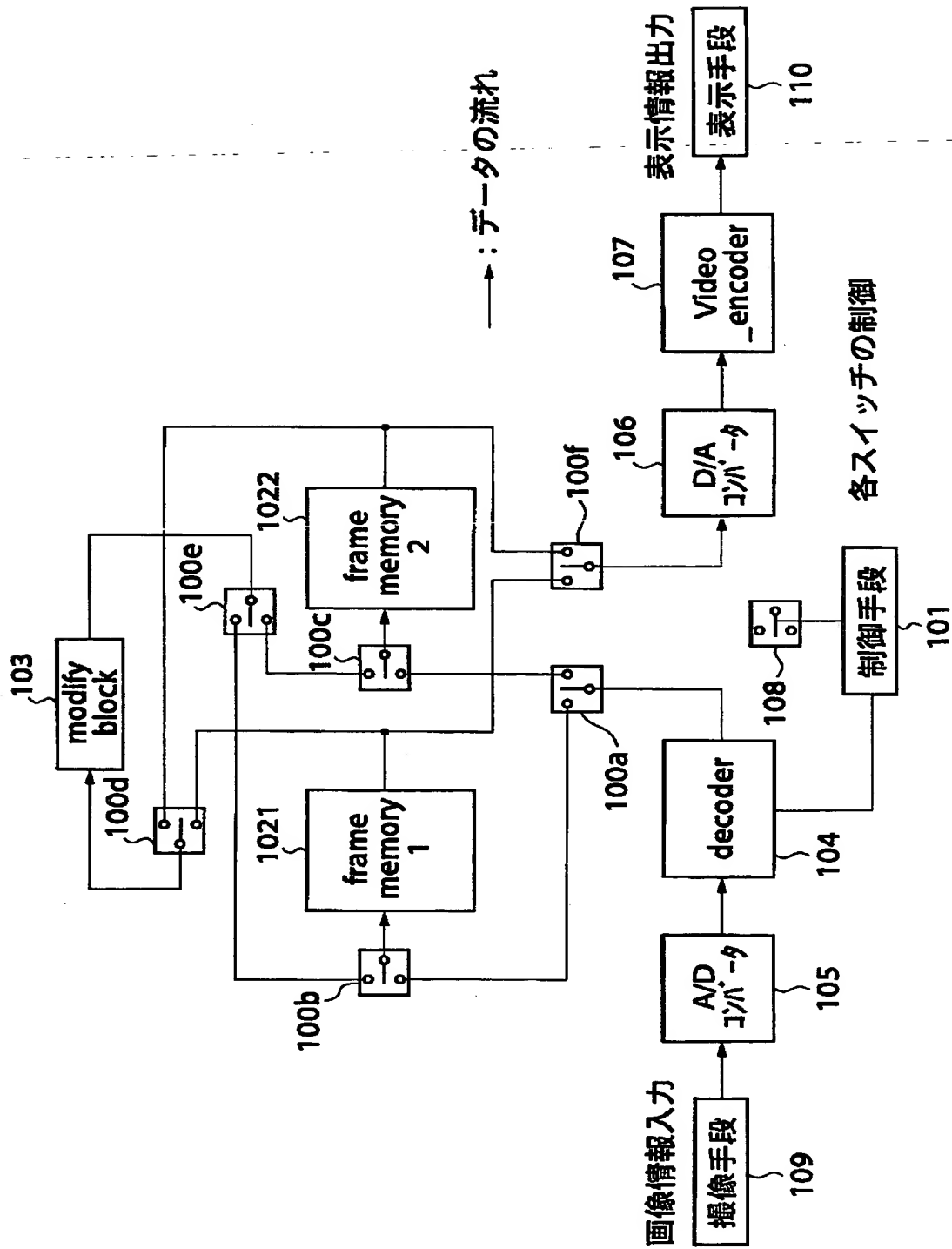
画像処理装置が入力インタフェース及び出力インタフェースを備えた場合の概略構成例を示すブロック図である。

【符号の説明】

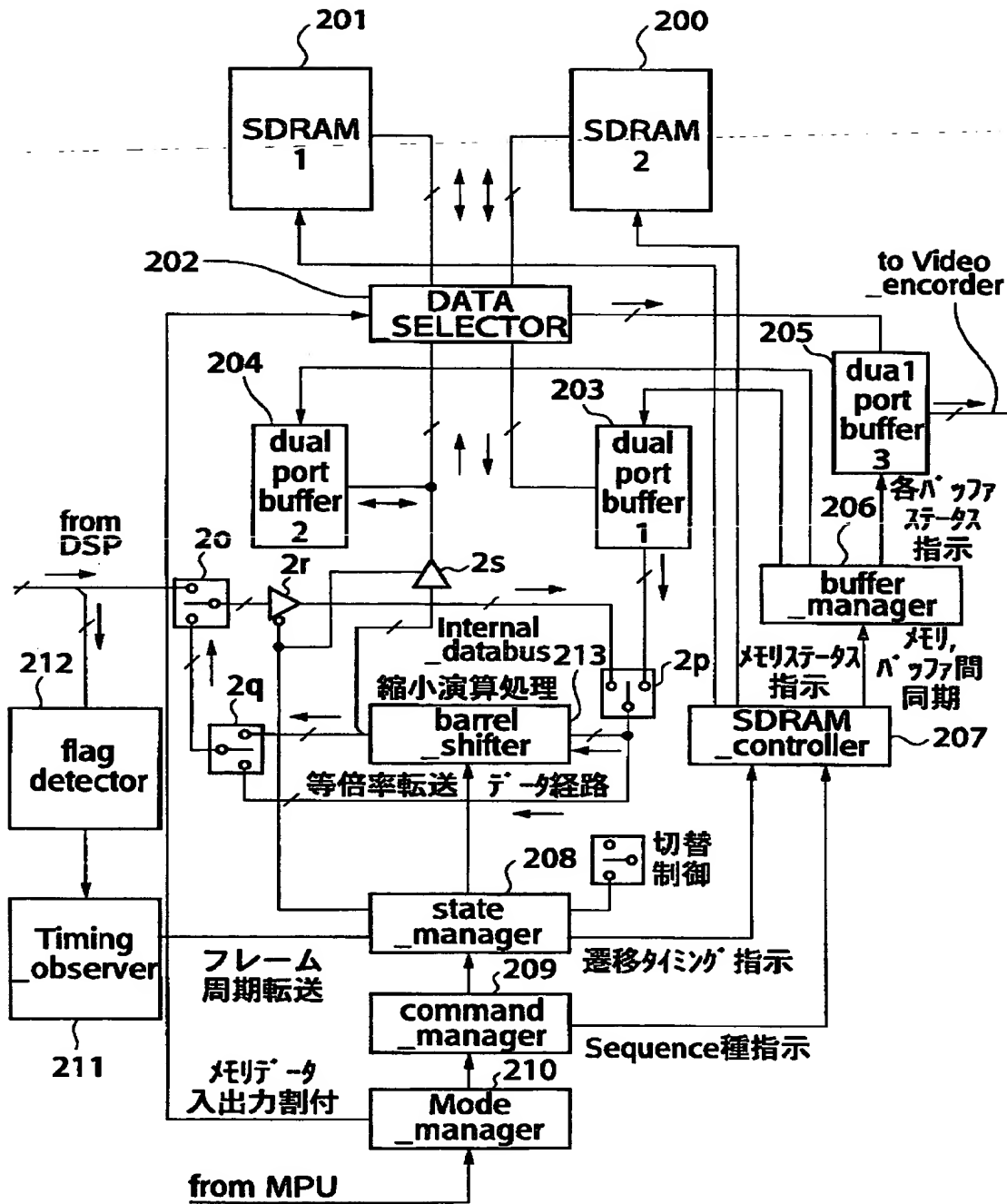
- 100a～100f 経路選択切替手段
- 101 制御手段
- 103 モディファイブロック
- 104 デコーダ
- 105 A/Dコンバータ
- 106 D/Aコンバータ
- 107 ビデオエンコーダ
- 109 撮像手段
- 110 表示手段
- 221 入力インタフェース
- 224 出力インタフェース
- 500 マスクマネージャ
- 1021、1022 フレームメモリ

【書類名】 図面

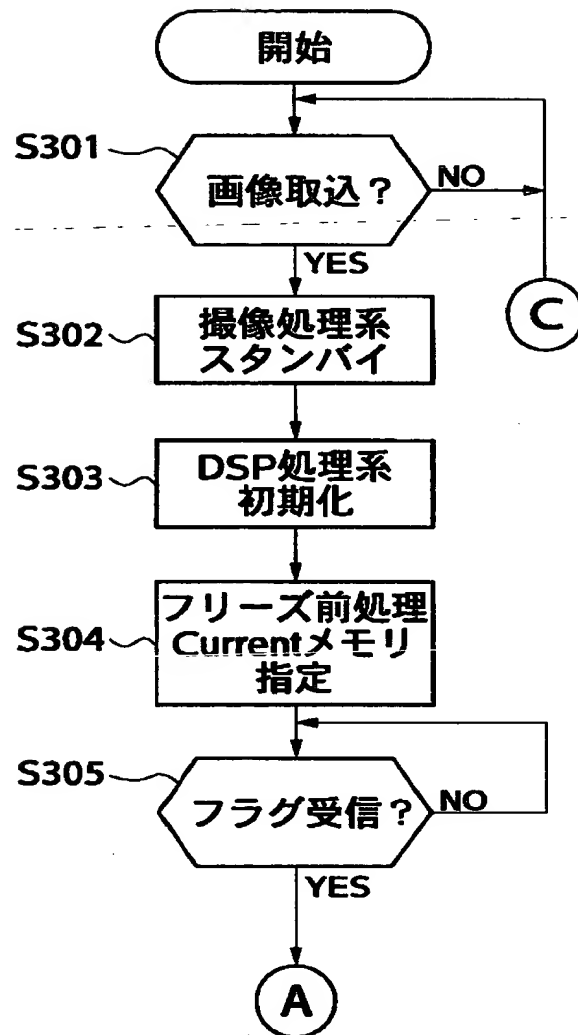
【図 1】



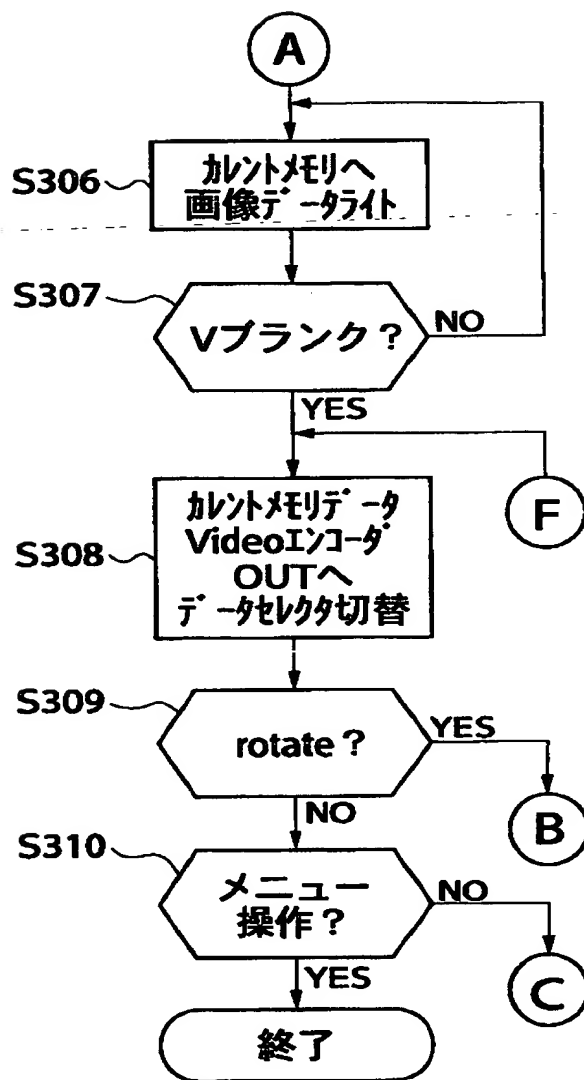
【図 2】



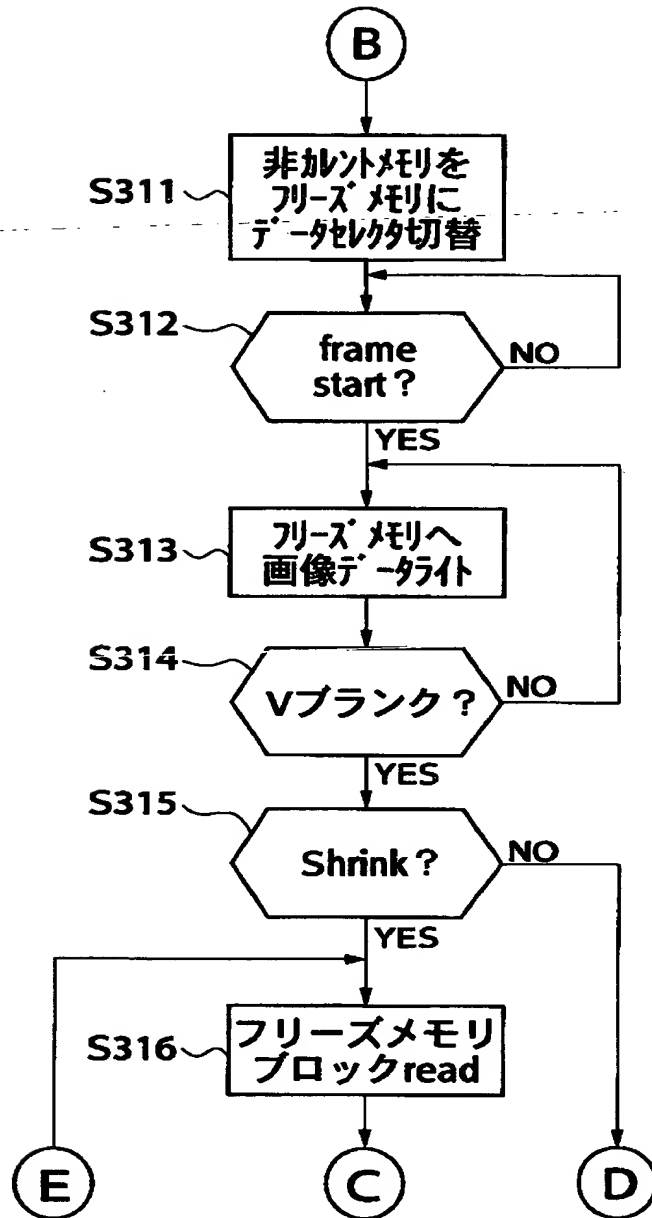
【図 3】



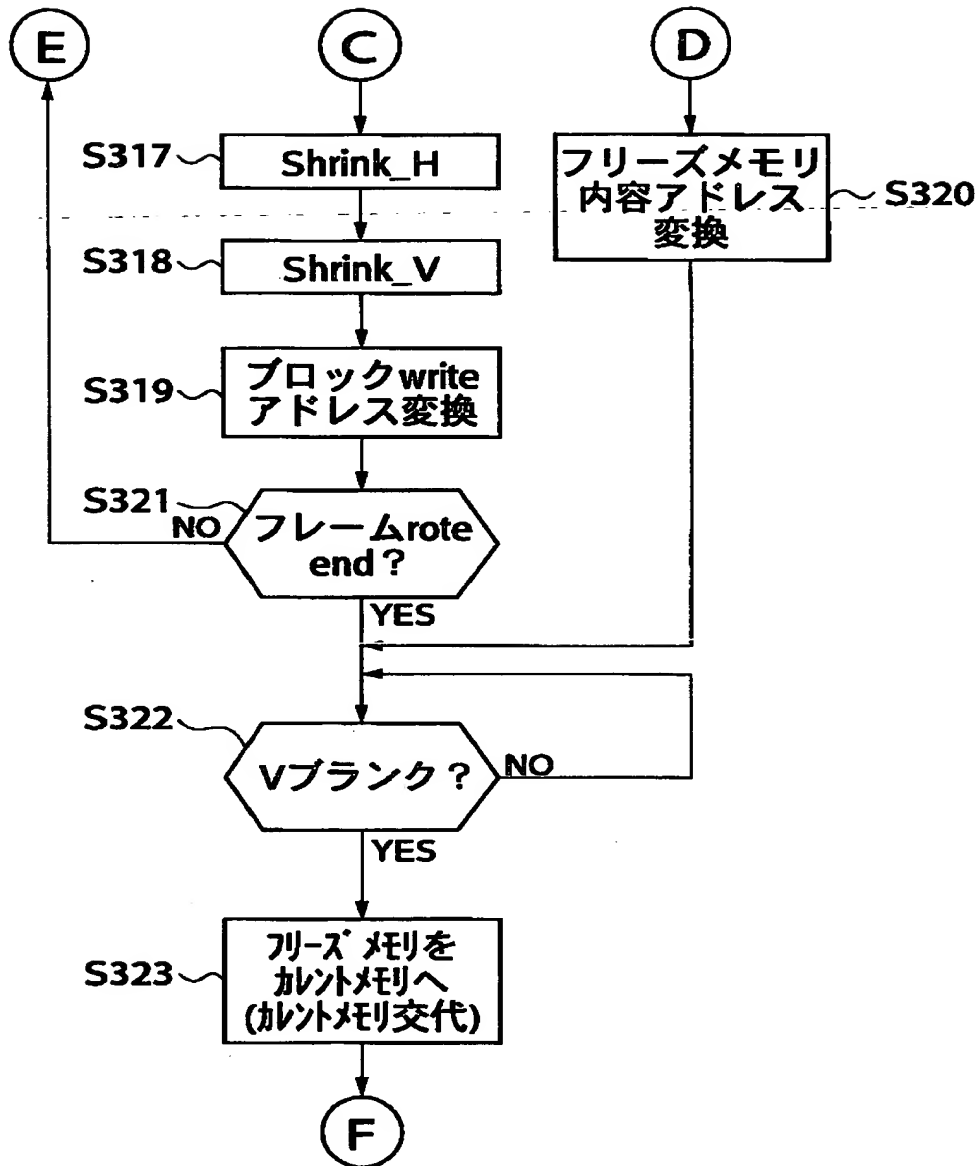
【図4】



【図 5】

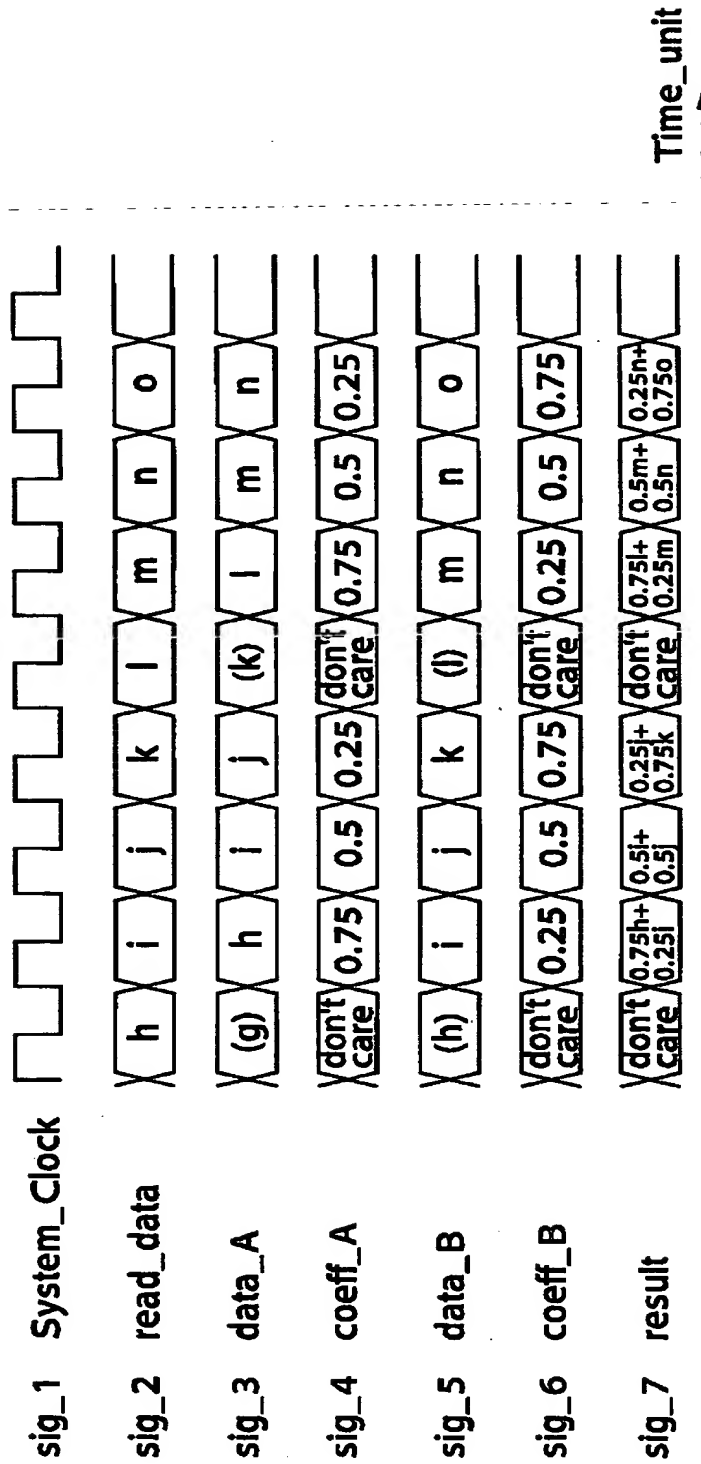


【図 6】



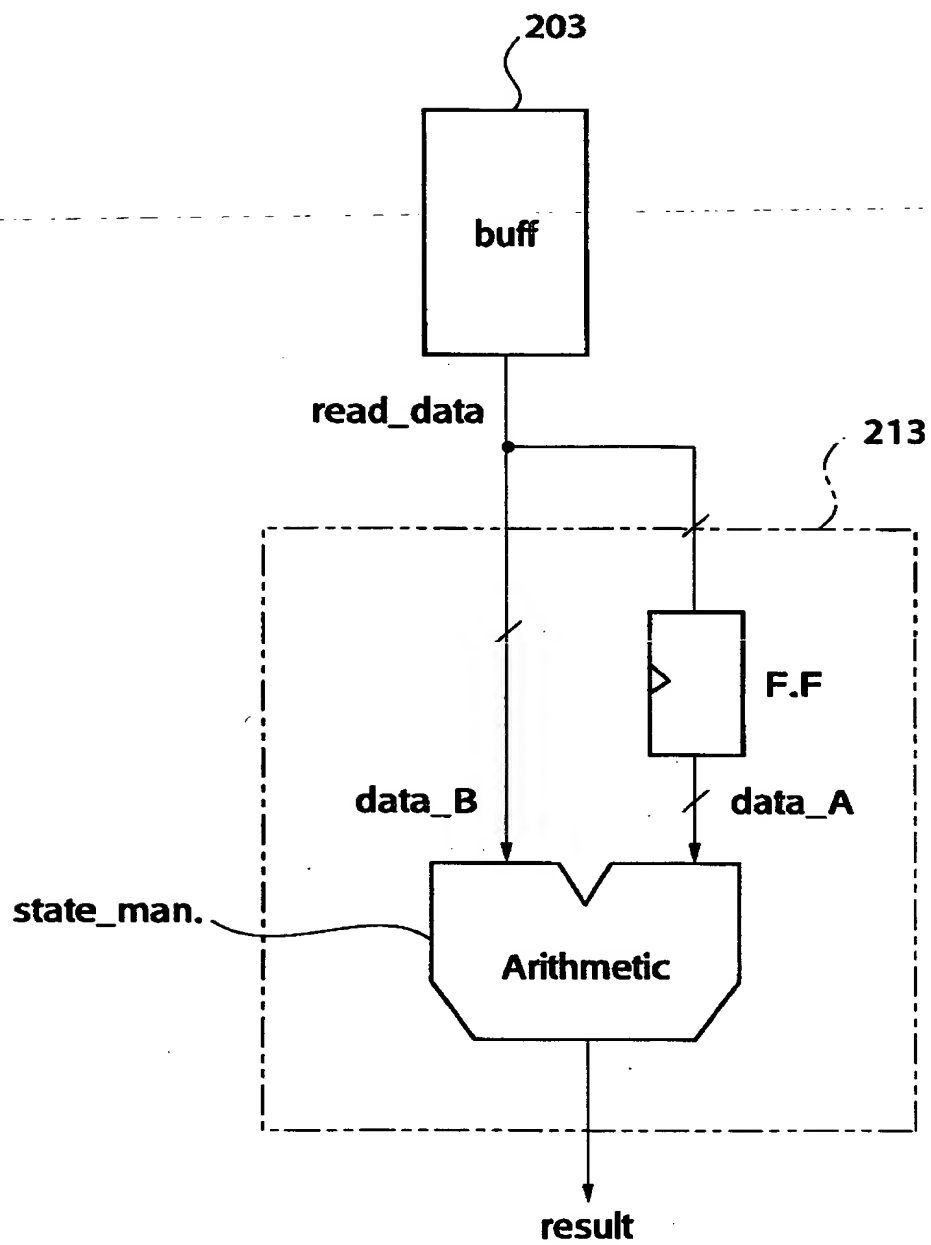
【図 7】

データ演算タイムチャート

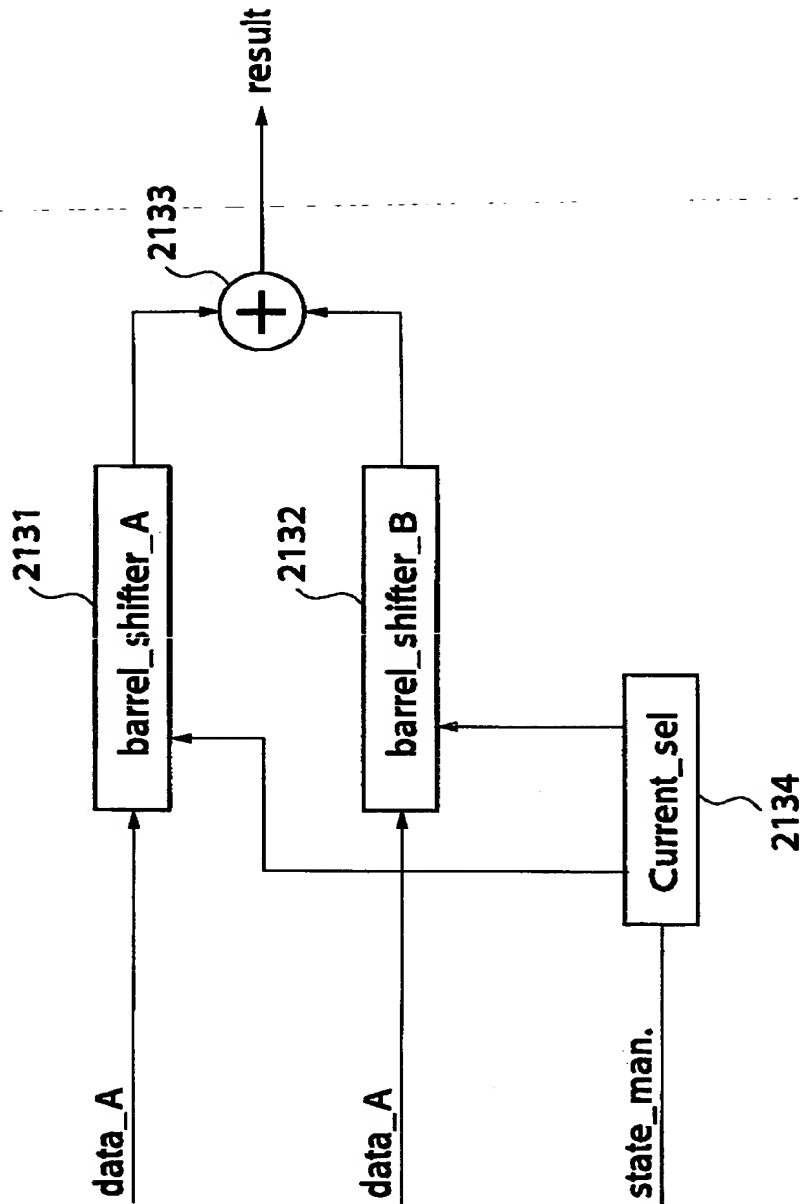


※ () 内値は不使用、演算結果はDon't careである。

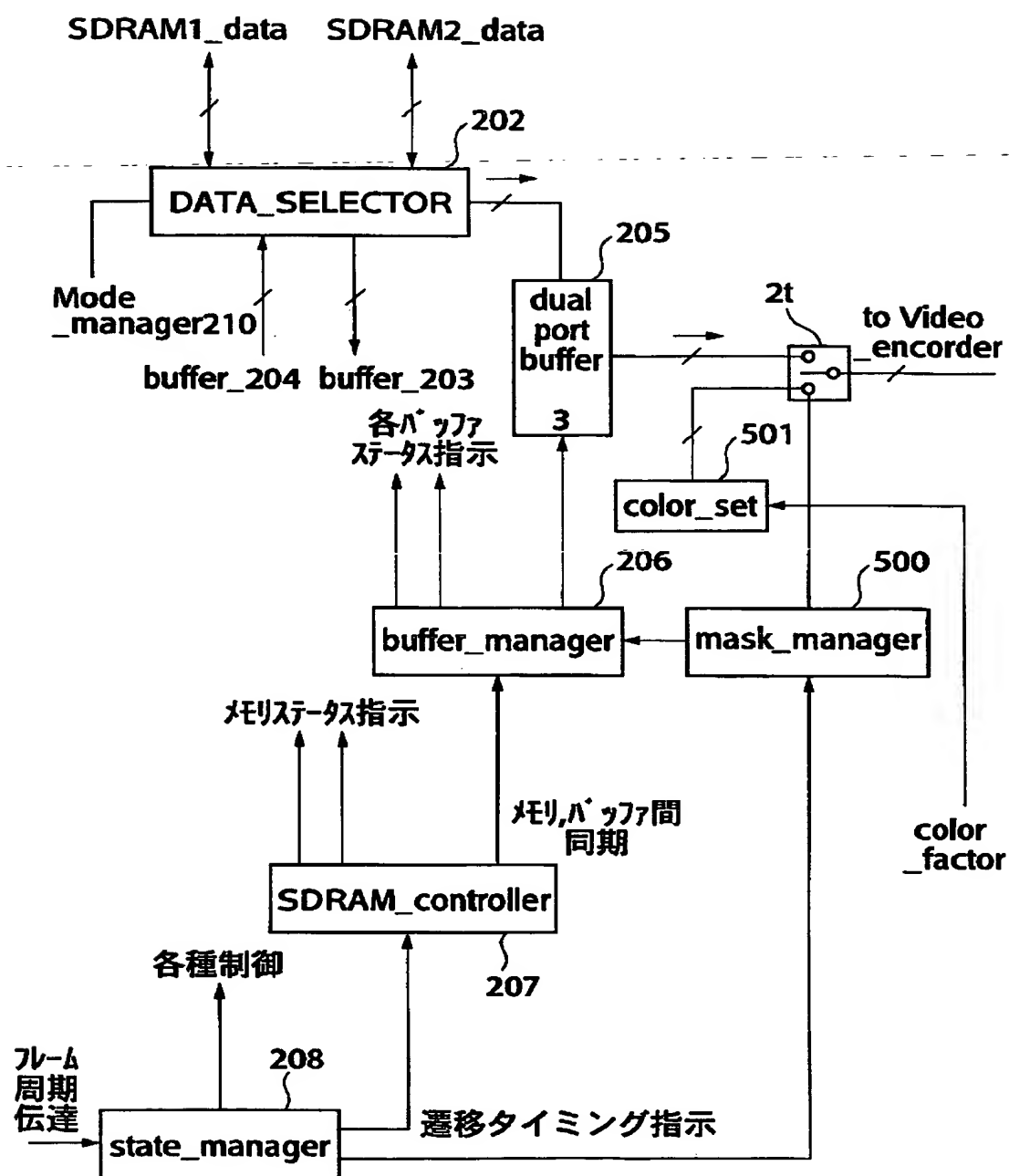
【図 8】



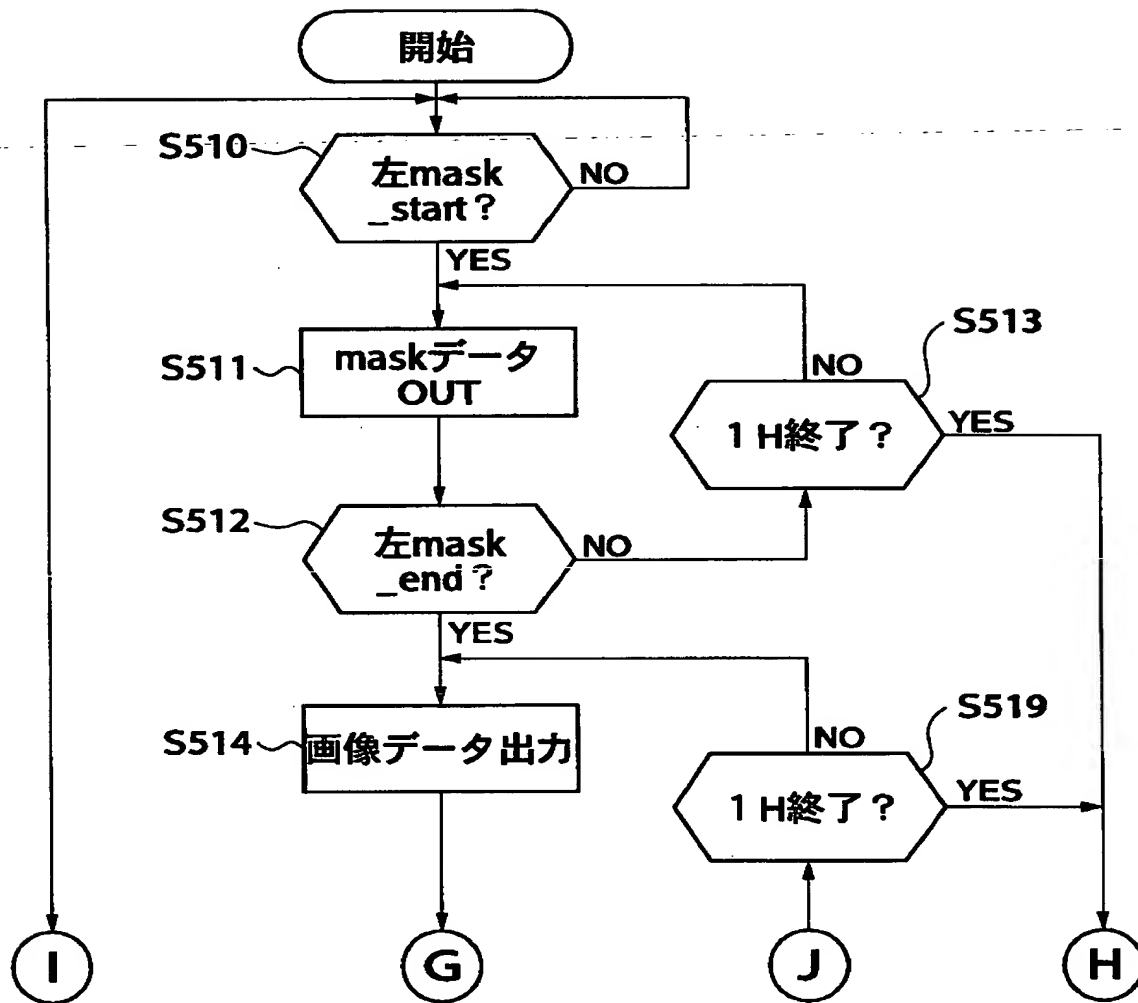
【図 9】



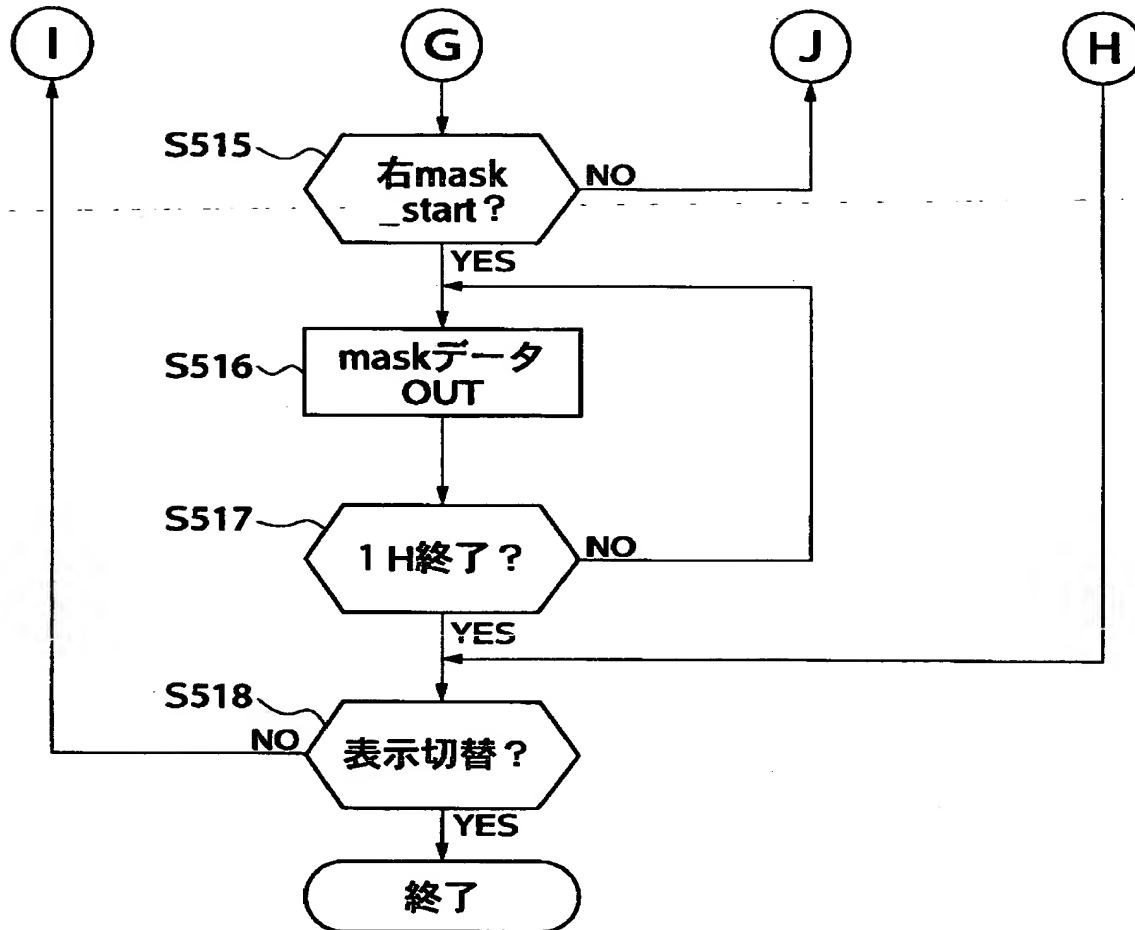
【図 10】



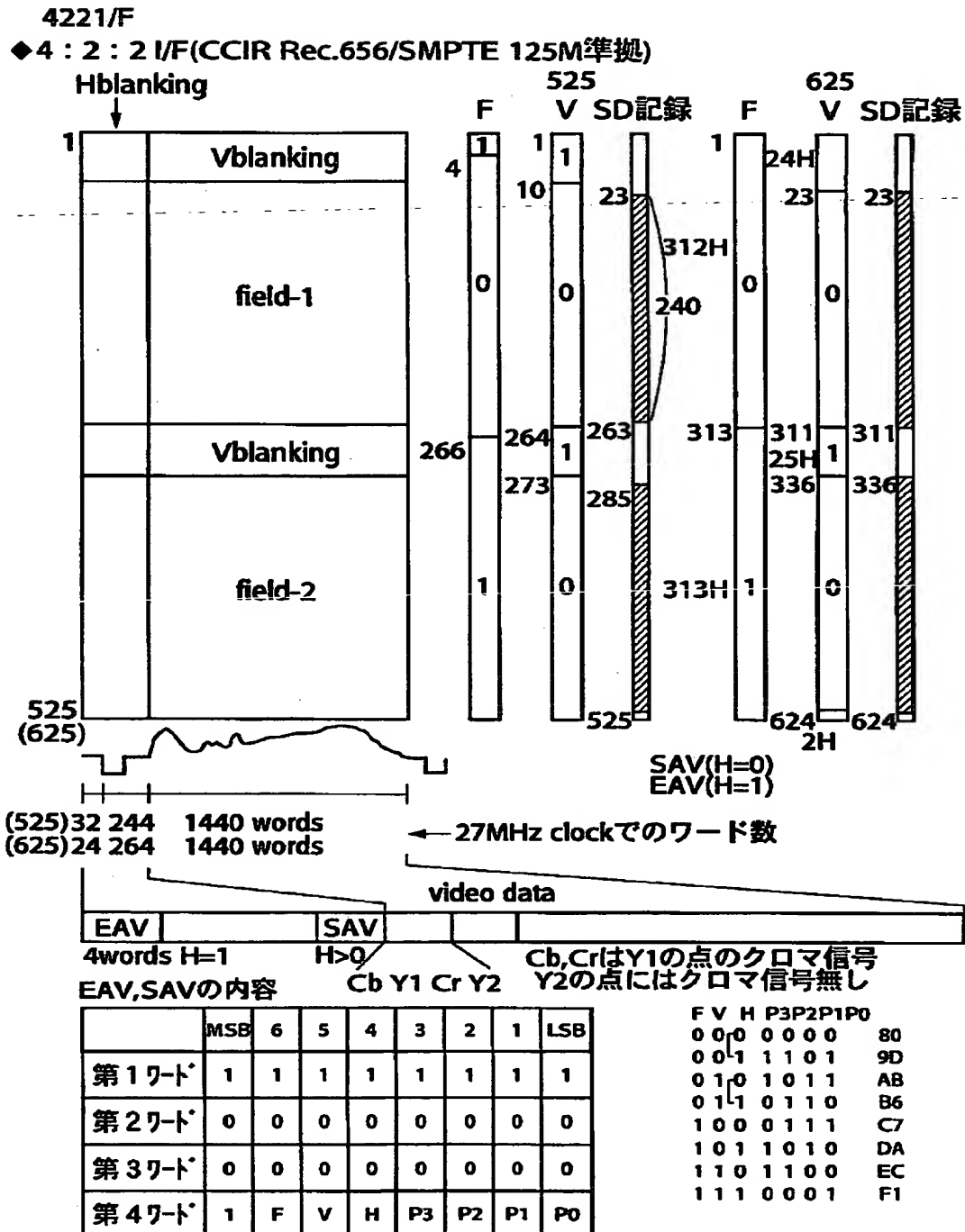
【図11】



【図 12】

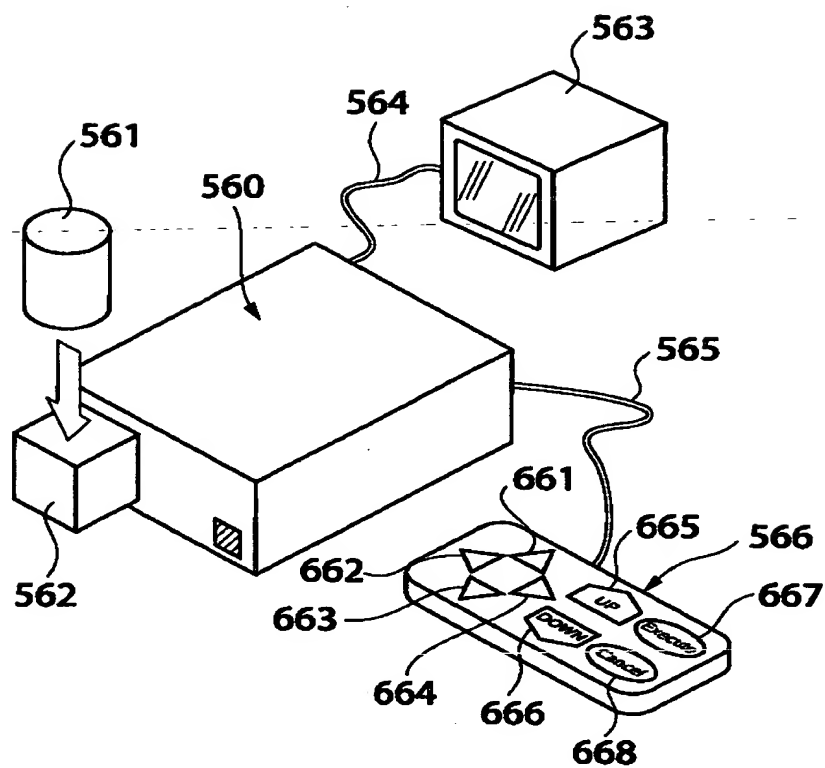


【図13】

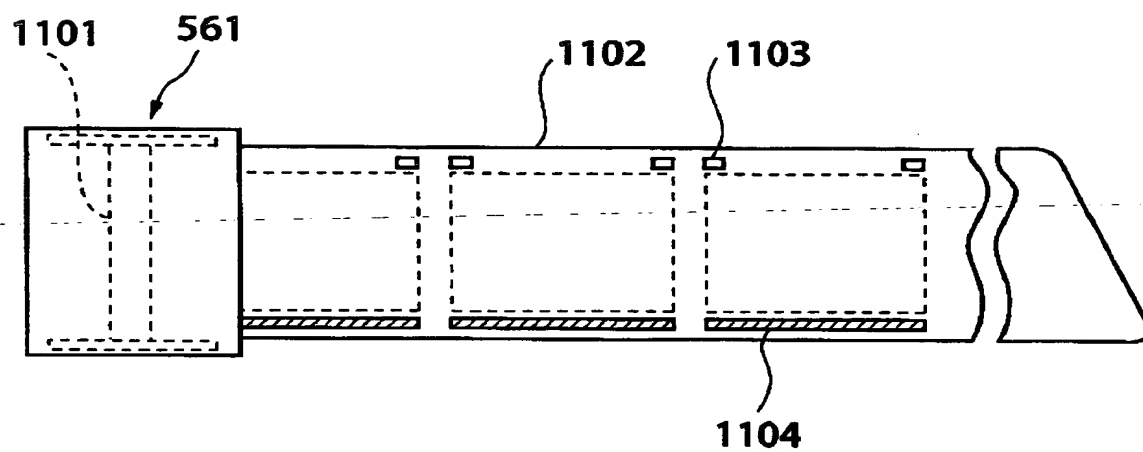


- video dataに00h, ffhは使用しない。
- SAV, EAV以外(blanking)は10h(pedestal level)で埋める。Cb, Crの位置は80hで埋める。
- SAV, EAVは全line(Vblanking中)に存在する。
- parityは送信側は常に付加(*)し、受信側での使用は任意(*)例外許す?

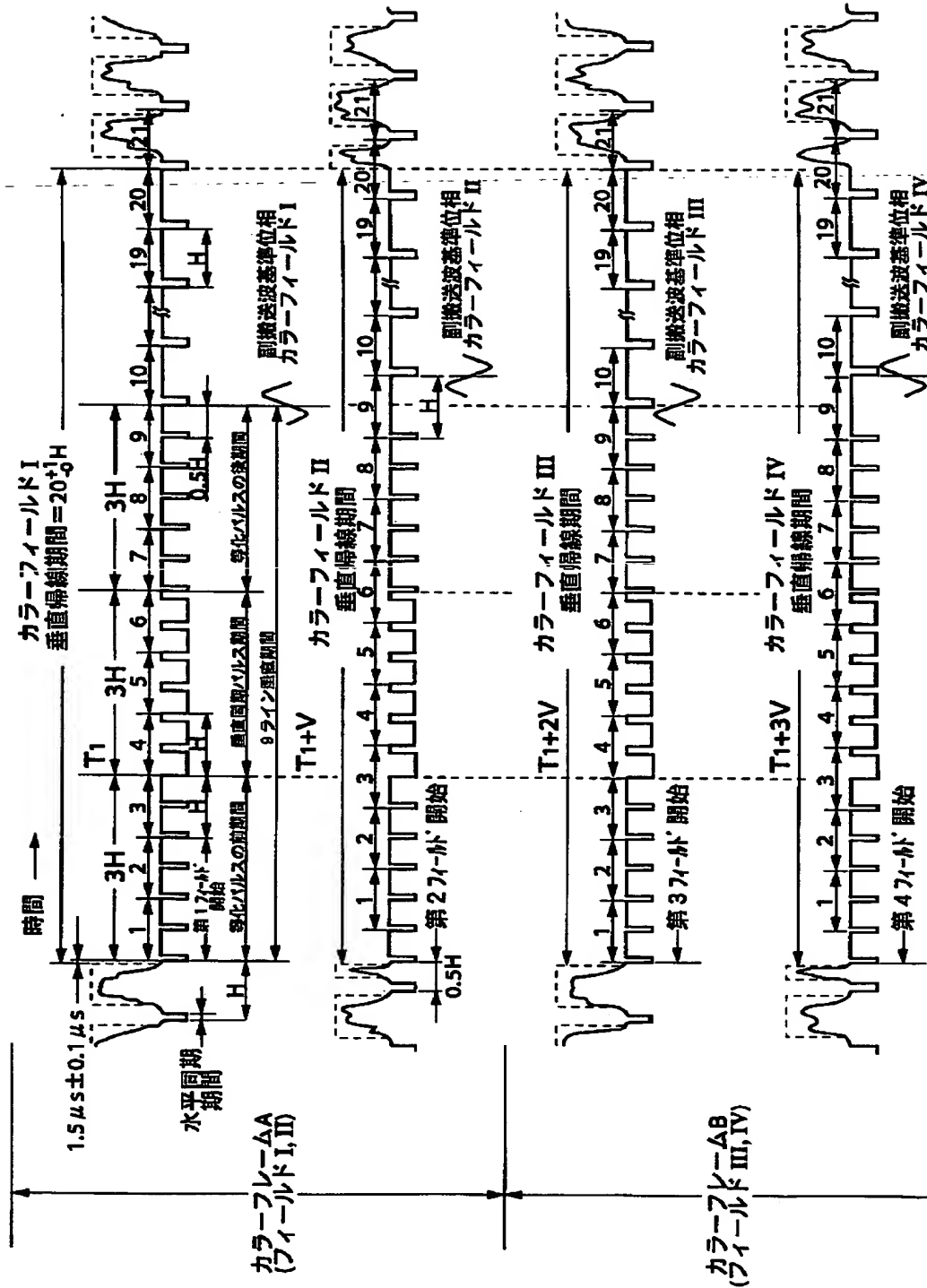
【図 14】



【図 15】

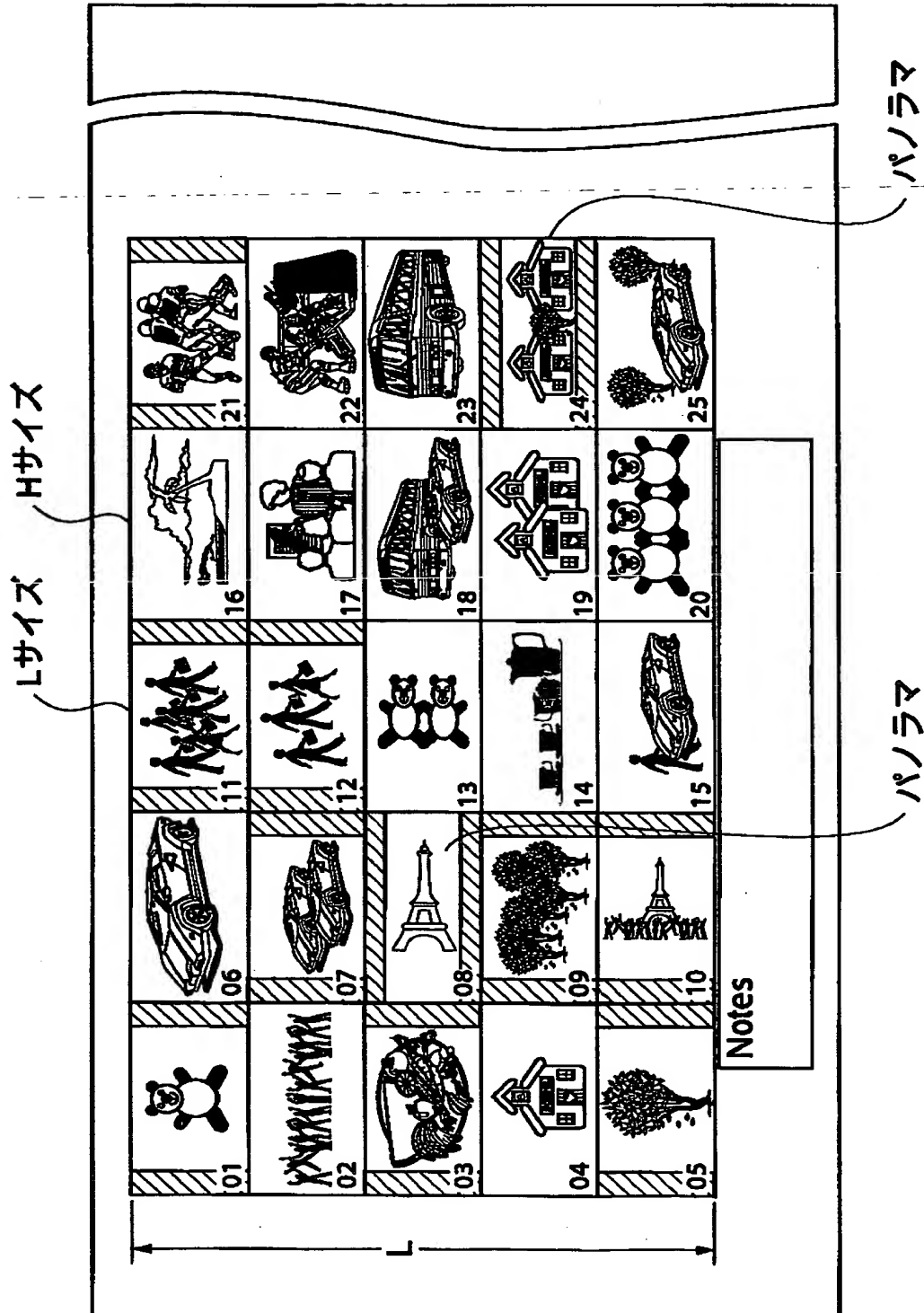


【図 16】

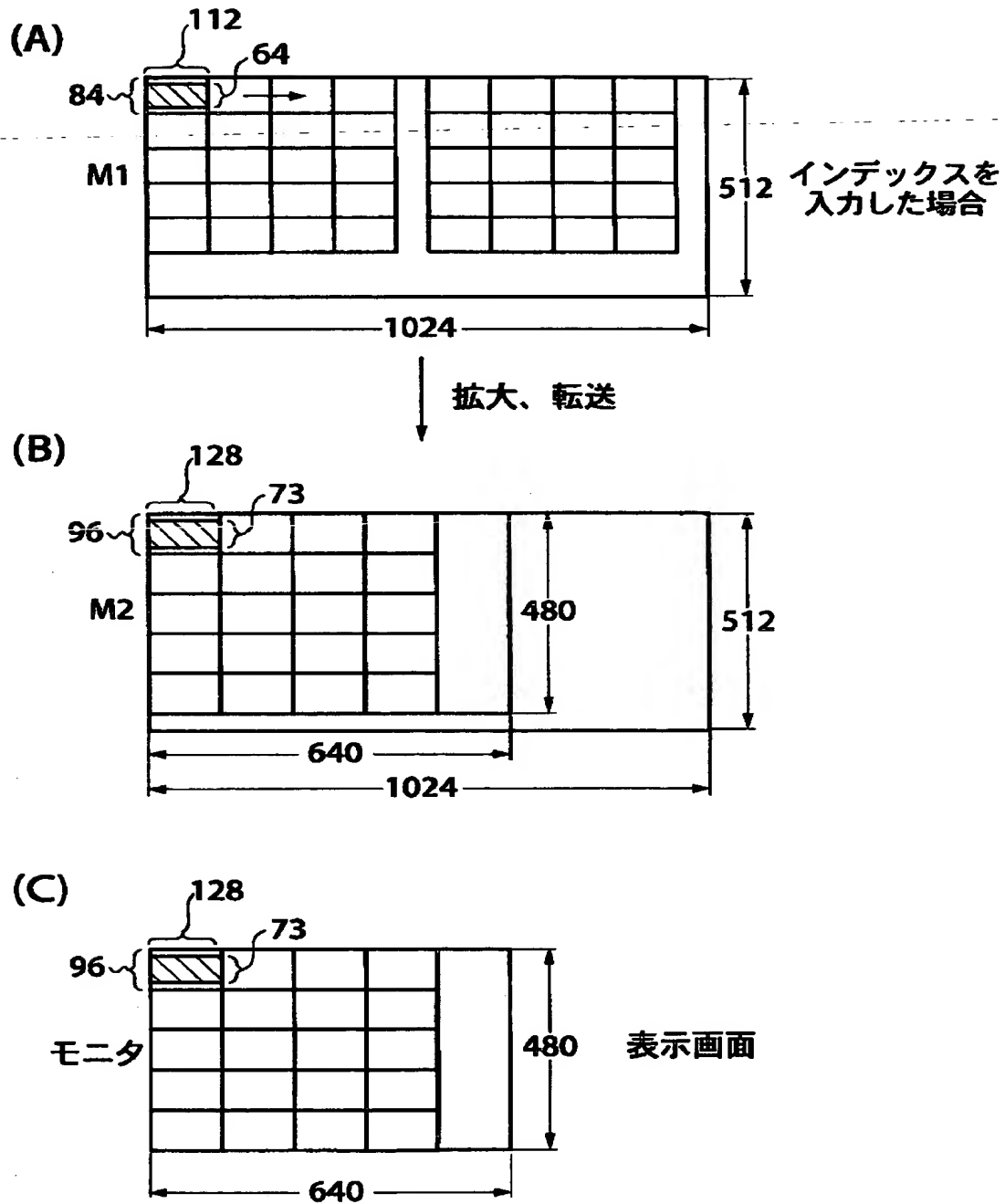


EIA RS-170A 4フィールドシーケンス (NTSC)

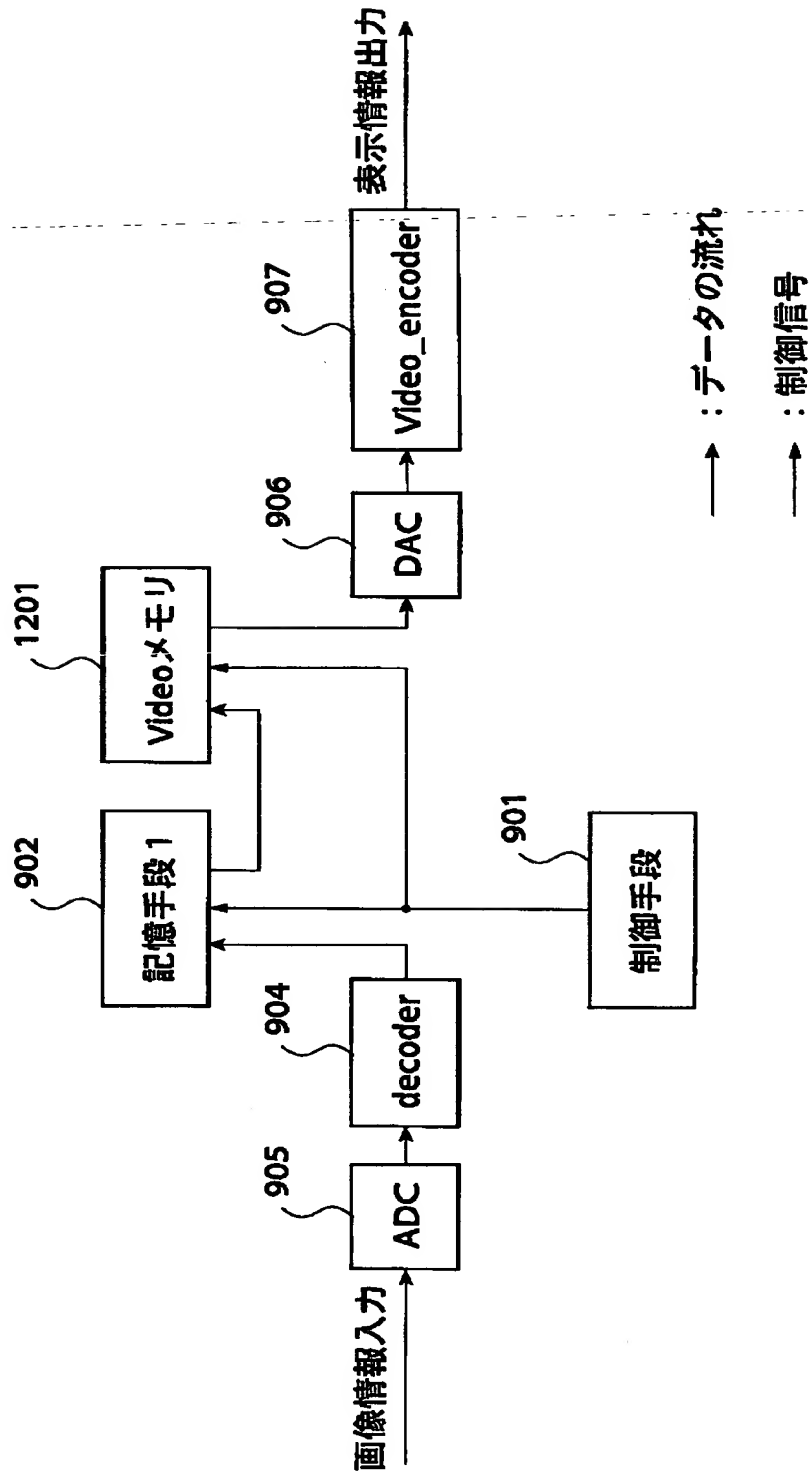
【図 17】



【図 18】

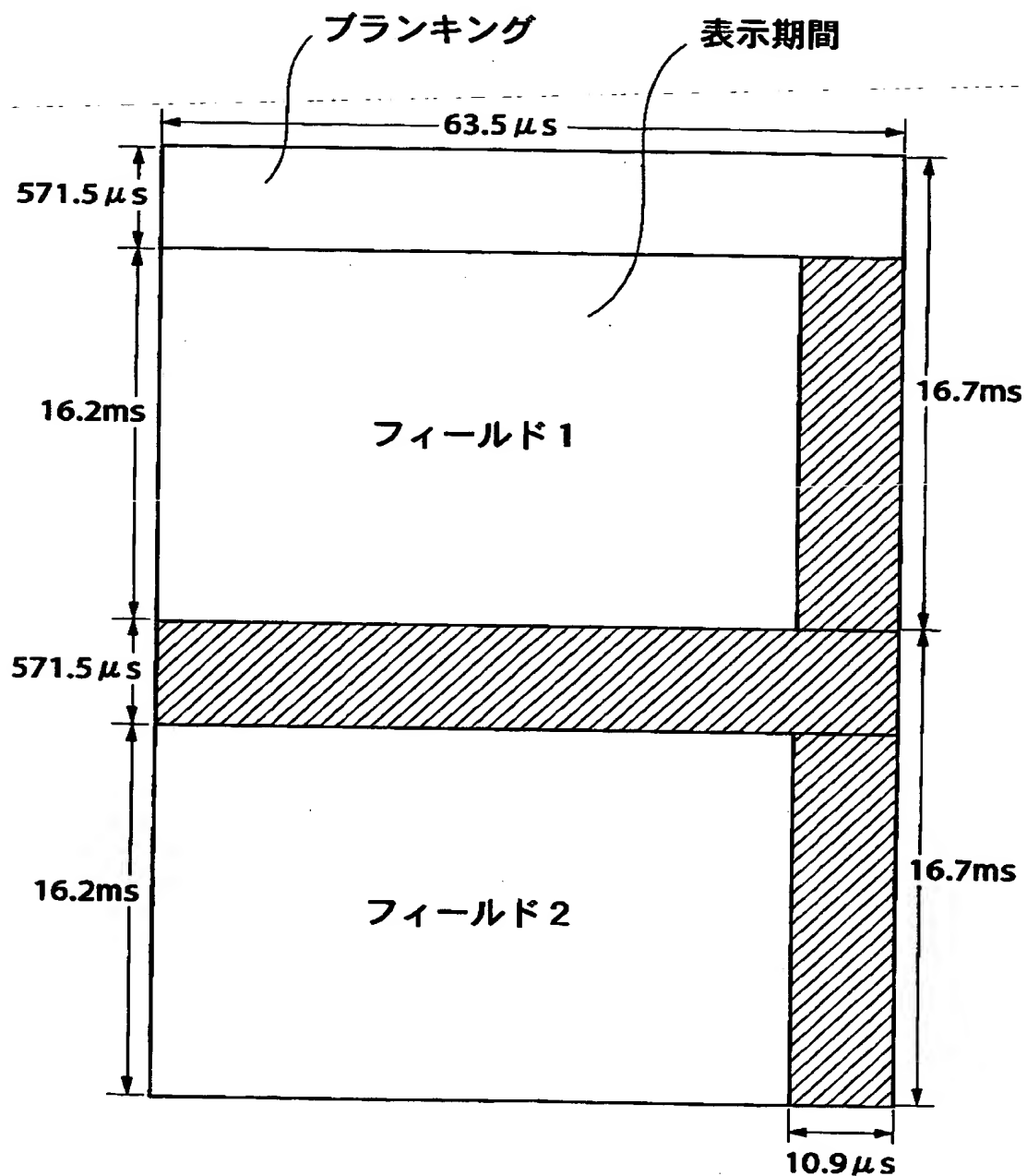


【図 19】

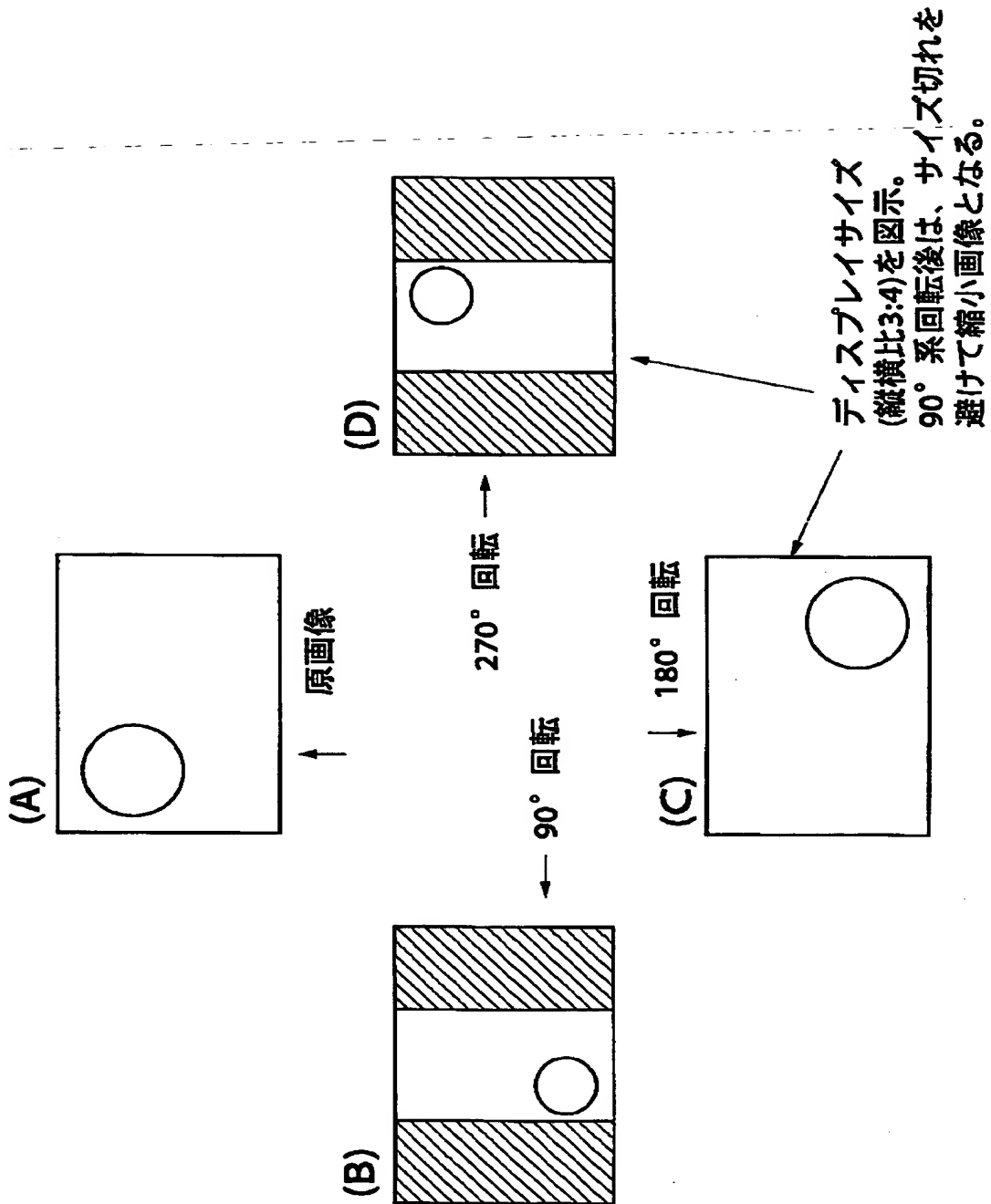


【図 20】

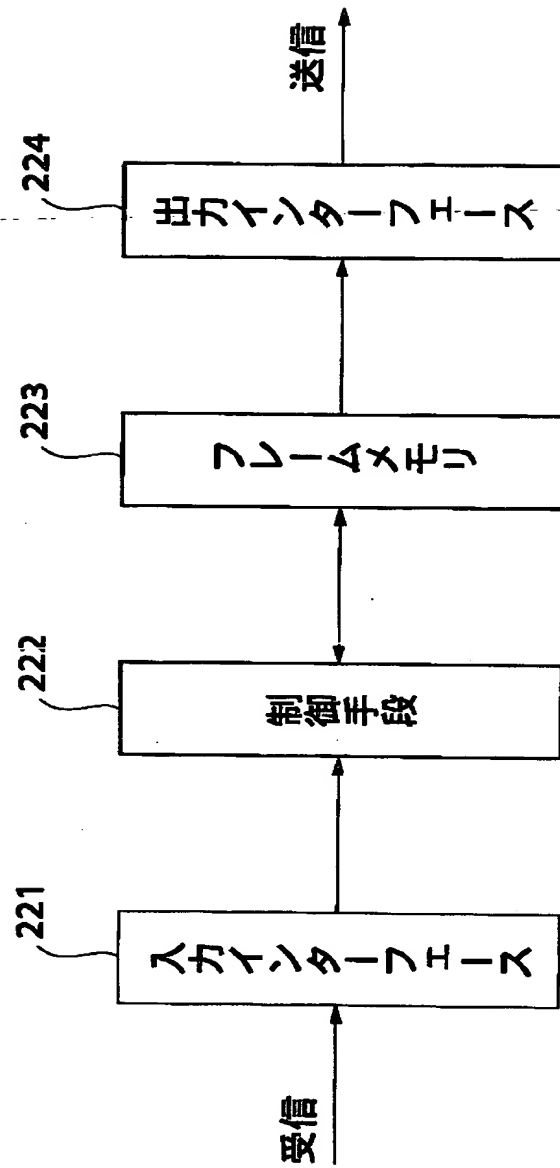
<1 フレーム表示タイミング>



【図 21】



【図 22】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 現行表示画像に画像回転等の処理を行った際にユーザに対し違和感無く処理後の画像に切替え表示可能とすると共に、汎用メモリを用いて現行画像表示の裏で次期画像展開を可能とした画像処理装置、画像処理方法及び記憶媒体を提供する。

【解決手段】 撮像手段 109 で光電変換した画像信号をデジタル化する A/D コンバータ 105 と、ビデオ情報処理を行うデコーダ 104 と、各々独立に制御可能な複数の格納領域を備え画像情報を格納するフレームメモリ 1021、1022 と、フレームメモリ 1021、1022 への画像情報の入出力制御を行うと共に各格納領域を同時に別用途に使用可能に制御する制御手段 101 と、画像情報をアナログ化する D/A コンバータ 106 と、画像情報をビデオ信号に変換するビデオエンコーダ 107 とを有する。

【選択図】 図 1

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 000001007
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】 申請人

【識別番号】 100081880
【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門1丁目17番1号 虎ノ門5森ビル 渡部国際特許事務所
【氏名又は名称】 渡部 敏彦

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 {000001007}

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

氏 名 キヤノン株式会社